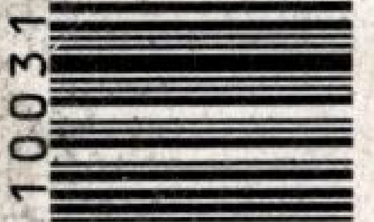
AVIONES DE GUERRA

31

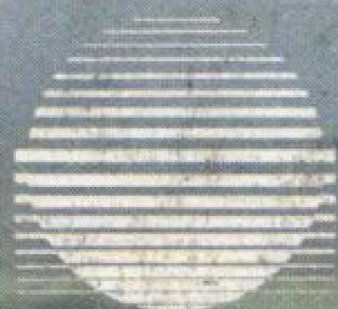
EL COMBATE AEREO HOY







215 PTAS.
SIN IVA



Zona de guerra: el Oriente Medio

Despliegue Rápido

La existencia de regímenes inestables en vías de vitales suministros —principalmente petróleo— y la creciente presencia geopolítica de la Unión Soviética han determinado a Estados Unidos a constituir una fuerza multiservicio altamente móvil, lista para ser desplegada en las zonas de Asia sudoccidental y el Oriente Medio.



US Air Force

La zona del Asia sudoccidental y el Oriente Medio abarcan, para los responsables de formular la política militar estadounidense, a países como Egipto, Irán, Arabia Saudí, Sudán, Djibouti y Kenya, así como al océano Indico. Es considerada como un área de acción primaria para un recién constituido Mando unificado denominado oficialmente Mando Central de Estados Unidos (USCentCom, en sus siglas inglesas).

Una interpretación cínica vería en la denominación de «Central» un reflejo de la consideración que esta zona tiene para EE UU y sus aliados, y que incluso puede verse reforzada por la declaración de objetivos de dicho Mando, principalmente la de asegurar la continuidad de los accesos occidentales a los vastos recursos petroleros de las naciones que bordean el golfo Pérsico.

Pero el Mando posee además una amplia gama de responsabilidades. Por ejemplo, el USCentCom está encargado asimismo de preservar el equilibrio regional en esta algo turbulenta zona, aunque lógicamente entre sus intenciones figure en primer plano la de disuadir una hipotética agresión soviética sobre la misma. Finalmente (y casi con toda seguridad, un objetivo a muy largo plazo, aunque muy deseable) está la cuestión de detener, y si fuese posible, hacer retroceder la influencia soviética y la difusión del comunismo.

Constituido originalmente bajo la presidencia de Jimmy Carter, el USCentCom fue conocido en un principio como Fuerza Conjunta de Despliegue Rápido, un título bastante más indicativo de las funciones de la organización. Su paso al estadio actual tuvo lugar en enero de 1983, cuando se convirtió en el primer nuevo mando unificado geográfico que se creaba desde finales de los cuarenta. En realidad, el cambio de nombre tuvo escaso impacto en la composición de la fuerza, pero proporcionó una base más segura para el Comandante en Jefe de la misma (CinCCent).

La cooperación política y militar con países de la región es esencial si el USCentCom quiere ser una fuerza efectiva. Han tenido lugar varias maniobras conjuntas, como las «Bright Star» con las Fuerzas Armadas de Egipto.

Es esencial poder desplazar hombres y material a los «puntos calientes». A tal fin se dispone de unos 300 aviones de pasaje y cargueros de la Flota Aérea de la Reserva Civil, que añaden un potencial considerable al Mando de Transporte Aéreo Militar.

US Air Force



US Air Force

El mortífero A-10A Thunderbolt II puede causar auténticos quebraderos de cabeza a fuerzas agresoras desplegadas en zonas desérticas y semiáridas. Este modelo forma parte de la contribución del Mando Aéreo Táctico al USCentCom.

La localización de su Cuartel General en la base aérea (AFB) de MacDill, en Florida, es quizás desventajosa por el hecho de que está situada a miles de millas de su zona de responsabilidad. No obstante, se han efectuado progresos en la creación de la necesaria estructura de mando en el Asia sudoccidental, al situar un modesto Elemento de Cuartel General Avanzado (FHE, de sus iniciales en inglés) con el Comandante de la Fuerza de Oriente Medio de la Armada (ComMidEastFor) en Manamá, Bahrain, en el golfo Pérsico, y parece probable que tal elemento asumirá mayores responsabilidades para ejercer el mando en su jurisdicción en los años venideros.

En ciertos, naturalmente, situar el cuartel general en MacDill ha sido beneficioso, ya que, a pesar del cambio de nombre, el USCentCom es todavía considerado como una fuerza de respuesta rápida. De acuerdo con ello, prácticamente todas las unidades componentes sobre las que deberá ejercer un control operacional en caso de ser destinadas a la acción se encuentran estacionadas en los Estados Unidos continentales, la mayoría próximas a las costas orientales o en ellas.

Con respecto a sus efectivos operacionales, el USCentCom es capaz de movilizar elementos de las cuatro ramas de las Fuerzas Armadas estadounidenses: la Fuerza Aérea, El Ejército, la Armada y la Infantería de Marina. Esta última es única por ser un servicio independiente dentro del Departamento de la Armada. Aunque las unidades designadas en la actualidad para este Mando pueden, y de hecho así ocurre, cambiar periódicamente para poder cumplir otros cometidos, destinos y circunstancias especiales, tales como reequipamientos, la trama general varía muy poco.

Así, en todo momento, el USCentCom confía en el Ejército para obtener el grueso de las fuerzas terrestres. Entre las unidades puestas a disposición del Mando Central se encuentra siempre una división aerotransportada, una división de asalto aéreo/aeromóvil, una división de infantería mecanizada, una división de infantería ligera y una brigada de caballería aérea, así como pequeñas cantidades de personal de las Fuerzas Especiales.

El USCentCom dispone de una variedad creciente de aviones de combate. Una adición reciente es el F-4G Wild Weasel, modelo que permite la detección y supresión de las baterías de misiles aire-superficie utilizadas por varias naciones del área.



US Air Force

Infantería de Marina

Las tropas terrestres de Infantería de Marina figuran también de forma destacada en el organigrama del USCentCom que puede disponer, ordinariamente, de una Fuerza Anfibia de Infantería de Marina, consistente normalmente en una división reforzada de infantería y un ala de aeronaves. La estructura de las divisiones de *marine* varían ligeramente de acuerdo con circunstancias especiales, pero usualmente incluye tres regimientos de infantería de marina, un batallón de carros, un batallón de vehículos de cadenas, dos batallones motorizados de transporte, un batallón de reconocimiento y escalones menores, pero no menos importantes, de planas mayores, comunicaciones de seguridad especial, tareas de contrainformación y apoyo sanitario.

El ala de Infantería de Marina es, *de facto*, doble de tamaño que una ala táctica de caza de la Fuerza Aérea, con unos 150 aviones e incluye probablemente tres o cuatro escuadrones de caza y ataque con McDonnell Douglas F-4S Phantom o McDonnell Douglas F/A-18A Hornet, uno o dos escuadrones de ataque medio todo tiempo equipados con Grumman A-6E Intruder, dos o tres escuadrones de ataque ligero dotados bien con el McDonnell Douglas A-4M Skyhawk o con McDonnell Douglas AV-8B Harrier, junto con elementos de observación, reconocimiento y guerra electrónica que utilizan Rockwell OV-10D Bronco, RF-B Phantom y EA-6B Prowler respectivamente. Los helicópteros utilizados son los Sikorsky CH-53D/E Sea/Super Stallion, Boeing-Vertol CH-46E Sea Knight, Bell AH-1T SeaCobra y Bell UH-1N Iroquois y ejemplares de los cuatro tipos se agruparían para formar un solo escuadrón mixto con capacidad para llevar a cabo todas las tareas previsibles.

Por su parte, el equivalente de siete alas tácticas de caza de la Fuerza Aérea está asignado al Mando Central, e incluyen fuerzas de apoyo. Así, aunque su contribución estará dominada por tipos tales como los Fairchild Republic A-10 Thunderbolt II, McDonnell Douglas F-15 Eagle y General Dynamics F-16 Fighting Falcon, es bastante probable que también comprenda pequeñas cantidades de aviones especializados en tareas como guerra electrónica (General Dynamics/Grumman EF-111A Raven), supresión de misiles superficie-aire (F-4G Phantom), reconocimiento (RF-4C Phantom) y alerta temprana aerotransportada (Boeing E-3 Sentry), todos ellos extraídos del Mando Aéreo Táctico.

Aunque este mando proporcionará indudablemente la parte del león de las fuerzas de combate, el Mando Estratégico mantiene dos escuadrones de bombardeo equipados con Boeing B-52 Stratofortress (unos 30 aviones en total) para tareas convencionales en apoyo del USCentCom. Conocidos colectivamente como Fuerza de Proyección Estratégica, estos B-52 son un valioso elemento, ya que, mediante el reavituallamiento en vuelo, podrían ser utilizados para atacar objetivos en la zona sin necesidad de recurrir a operar desde bases aéreas avanzadas.

Ataques de los B-52

Este aspecto de las operaciones de la FPE (SPF, son sus siglas inglesas) se ha probado en diversas ocasiones. Tras despegar desde sus bases para efectuar ataques simulados contra objetivos en el Oriente Medio, regresaron a sus puntos de partida en el continente americano. Aunque con ello demostraron su capacidad para realizar misiones de largo alcance de este tipo, es muy probable que Diego García sea muy pronto puesta en servicio como centro de operaciones avanzadasde los B-52, ya que esta remota isla del océano Índico ya se ha señalado como base de despliegue para los Stratofortress.

Otros aviones del SAC que con toda certeza jugarán un papel primordial en apoyar tal capacidad serán los McDonnell Douglas KC-10A Extender y los Boeing KC-135 Stratotanker, que serían los instrumentos para permitir a los recursos tácticos del USCentCom alcanzar las zonas de operaciones asignadas con rapidez y, preferiblemente, sin necesidad de perder tiempo en escalas en ruta.

Por lo que concierte a la capacidad de aerotransporte, aunque los KC-10A Extender figurarán también destacadamente en el movimiento de personal de apoyo y equipo terrestres requerido por los componentes aerotácticos, el grueso del movimiento de tropas y del esfuerzo de suministros será efectuado por el Mando de Aerotransporte Militar, cuyos Lockheed C-5 Galaxy, Lockheed C-141B StarLifter y Lockheed C-130 Hercules pueden realizar toda la gama de tareas necesarias en este cometido. Aunque más conocido por estas funciones, el MAC (siglas en inglés del Mando de Aerotransporte) dispone también de un modesto número de unidades de operaciones especiales equipadas con una mezcolanza de aviones y helicópteros implicados en tareas clandestinas, que indudablemente tomaría parte en un conflicto de este tipo.

Finalmente está la contribución de la Armada que, naturalmente, estará encabezada por aviones embarcados. El USCentCom podrá disponer de tres grupos de portaviones completos, cada uno de ellos articulado en torno a un gran portaviones y que incluirá también unidades de combate de superficie y submarinas. Uno de tales grupos podría estar casi con total seguridad constituido por el USS *Midway* (CV-41) que, aunque capaz de embarcar una respetable dotación de aeronaves, es menor que los más recientes «superportaviones».

A pesar de ello, el *Midway* embarca un Ala Aérea que deberá comprender dos escuadrones de cazas F-4S, dos escuadrones de ataque ligero con A-7E Corsair, un escuadrón de ataque medio con A-6E/



US Marine Corps

Los helicópteros como estos CH-46E Sea Knight son vitales a la hora de transferir material en apoyo de la Fuerza Anfibia de la Infantería de Marina de EE UU. Estos aparatos fueron fotografiados a bordo del buque de asalto anfibio USS **Iwo Jima.**



El Ejército de EE UU aporta el grueso de las fuerzas de tierra. Entre éstas destaca una unidad de élite, la 101.ª División Aerotransportada, a la que pertenecen estos hombres, dispuestos a embarcar en sus helicópteros de transporte UH-60A Black Hawk.

US Army



US Navy

KA-6D Intruder, un escuadrón de helicópteros ASW Sikorsky SH-3H Sea King, un escuadrón AEW con Grumman E-2B Hawkeye y un escuadrón de ECM con EA-6B Prowler, así como un destacamento de RF-4B de Infantería de Marina para cubrir los requisitos tácticos de reconocimiento. En los CV mayores, tales como el USS *Saratoga* (CV-60) o el *Carl Vinson* (CVN-70), el alineamiento es básicamente similar aunque la defensa de la flota la realizan los más potentes F-14A Tomcat, algunos de ellos configurados con el Sistema de Góndola de Reconocimiento Aerotáctico. Además, la capacidad ASW es muy superior gracias a la presencia de un escuadrón de Lockheed S-3A Viking.

Otros elementos destinados al USCentCom incluyen grupos de acción de superficie, mientras que la capacidad antisubmarina de los aviones embarcados puede ser muy aumentada mediante despliegue de Lockheed P-3C Orion. Los planes actuales prevén la asignación de escuadrones de nueve aviones para ayudar a neutralizar la amenaza submarina y mantener la vigilancia en las grandes extensiones acuáticas que pueden encontrarse en estas zonas del mundo, tales como el golfo de Omán, el de Adén, el Pérsico, el mar Rojo y el estratégicamente vital océano Índico.

Como puede verse, el USCentCom es capaz de reunir una impresionante colección de fuerzas de combate que podría contrarrestar cualquier amenaza a la seguridad de esta explosiva región. No obstante, la plena movilización de todos estos elementos sólo se produciría en la peor de las situaciones. El USCentCom seguirá con toda certeza la actual doctrina estadounidense de respuesta mesurada, aunque sólo para evitar el riesgo de conflicto generalizado. Básicamente, el USCentCom deberá exhibir su capacidad y determinación para realizar la tarea solicitada en cualquier momento, mientras se mantiene sobre la delgada línea que separa a una respuesta inadecuada del exceso de fuerza.

Una forma de demostrar la capacidad de desplegarse en esta región es la de efectuar períodicas maniobras que, al tiempo que «engrasan la maquinaria», exhiben la determinación y el grado de realización de tal proyección de fuerza. Tales ejercicios se realizan en conjunción con las fuerzas militares indígenas de acuerdo con un calendario regular. Además, naturalmente, la proximidad del océano Índico coloca a la Armada en una posición de permanente presencia en la zona si lo desea, con la realización de operaciones rutinarias de portaviones de la Séptima Flota.

***Extremo izquierdo:** la importancia de la US Navy, que descansa en el potencial y la versatilidad de sus grupos de portaviones, es enorme. Sus efectivos suelen estar en el océano Índico y pueden ser reforzados por cinco unidades de aviones P-3C Orion basadas en tierra.*

***Abajo:** dentro del pulso planetario que sostienen el Este y el Oeste, el Suroeste Asiático y Oriente Próximo tienen la clave en términos estratégicos, económicos y militares. Con el fin de incrementar su influencia en la región, EE UU ha creado un impresionante mando interservicios con elementos traídos de todas partes.*

Como símbolo del despliegue rápido de las fuerzas aerotransportadas en el marco del USCentCom, paracaidistas de la 82.ª División Aerotransportada se lanzan desde aviones C-141B después de un vuelo de 13 horas sin escalas desde su base en Carolina del Sur.

US Air Force



Disuasión en el desierto

9.ª División Infantería Ligera Fort Lewis, Washington
Esta división altamente tecnificada es especialista en reacción rápida y en el empleo del armamento más reciente, tal como vehículos veloces de ataque y electrónica. Es el prototipo para las divisiones del futuro

XVIII Cuerpo Aerotransportado, Fort Bragg, Carolina del Norte
Este cuerpo de élite comprende paracaidistas especializados y fuerzas de asalto heliportadas. Tiene asignadas tres divisiones, que incluyen la famosa 82.ª División Aerotransportada (paracaidista) y la 24.ª de Infantería, que proporciona los vehículos mecanizados. En Fort Bragg se encuentra también el CG del Mando de operaciones Especiales que despliega *Ranger*, Fuerzas Especiales y tropas clandestinas

CG Fuerzas Aéreas del *US Central Command* (9.ª Fuerza Aérea) Base Aérea de Shaw, Carolina del Sur
Esta organización coordina el componente aéreo del USCENTCOM. Asigna los escuadrones desde sus bases en EE UU tanto de caza, ataque, transporte, bombardeo, de los mandos respectivos TAC, SAC y MAC.

El **Boeing B-52** es un importante elemento disponible para cualquier demostración de fuerza, cuyo mero despliegue es suficiente para amedrentar naciones.





1.ª División de Infantería de Marina, Camp Pendleton, California
Este muy móvil fuerza anfibia es capaz de desplegar hasta 70 000 hombres con su correspondiente elemento aéreo. Gran parte de su equipo está presituado en el océano Indico a bordo de trece transportes de la Armada

CG USCENTCOM, Base Aérea de MacDill, Florida
Este es el órgano central de mando para todas las fuerzas diseminadas pertenecientes al despliegue rápido. Pero además, el USCENTCOM puede solicitar a cualquier fuerza estadounidense disponible en todo el mundo, incluidos elementos de la USAF y la Armada —especialmente los gigantescos Grupos de Batalla de Portaviones. Un pequeño elemento avanzado de CG se encuentra permanentemente en el golfo Pérsico

Vastas flotas de **aviones civiles de pasaje** pueden ser inmediatamente puestos a disposición del puente aéreo militar. Muchos de ellos se han reforzado y equipado para una rápida conversión militar

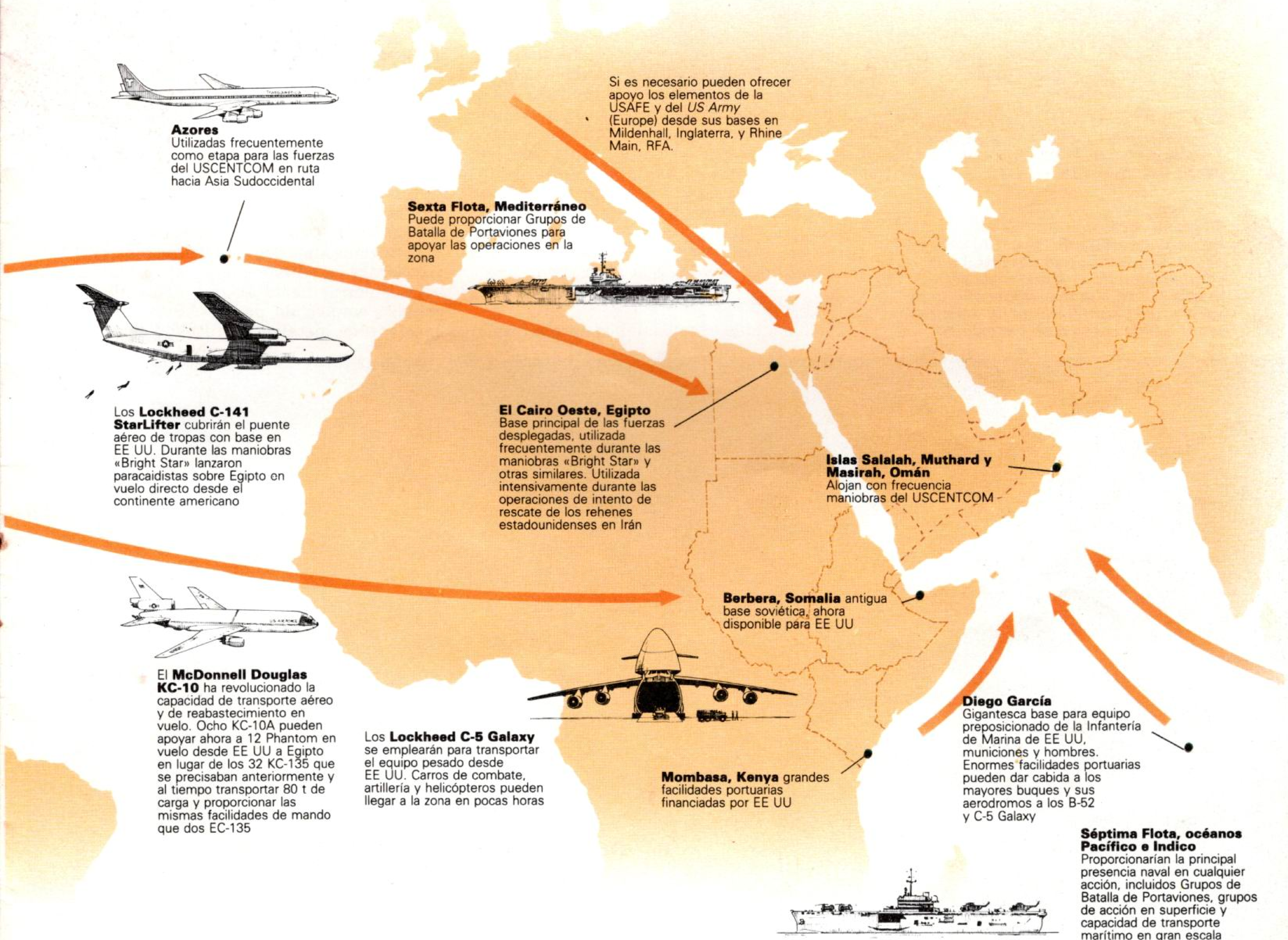
Otros elementos de las fuerzas Armadas son menos afortunados en las facilidades para realizar operaciones en el Asia sudoccidental, ya que, a pesar de que se han invertido considerables cantidades de dinero en construir una infraestructura básica, no existen unidades de combate de residencia permanente en la región.

Maniobras «Bright Star»

Naturalmente, es preferible realizar maniobras sobre el terreno si tales unidades han de evaluar los medios y los procedimientos y desde principios de los ochenta se han realizado despliegues de gruesos contingentes de fuerza terrestrs en la región con un mes de duración. Las «Bright Stars 83» fueron unas maniobras típicas de esta categoría. Realizadas en el otoño de 1982, tomaron parte en ellas 5 500 soldados de infantería del Ejército, apoyados por elementos acorazados y helicópteros, que operaron en cuatro paises. Los elementos de la Fuerza Aérea tuvieron también una contribución significativa, en la que se enviaron a Egipto aviones F-15 Eagle para tomar parte en una serie de ejercicios de defensa aérea con la Fuerza Aérea egipcia. En otras ocasiones la actividad aérea se ha centrado en torno a los «cazacarros» A-10A Thunderbolt II y los cazas de ataque F-16 Fighting Falcon. En lo concerniente a la Infantería de Marina, gran parte de su actividad durante «Bright Star 83» tuvo lugar en torno a la realización de asaltos anfibios en Sudán, en el mar Rojo.

La más reciente de las maniobras de la serie «Bright Star» se llevó a cabo durante la segunda mitad de 1985, aunque las más ambiciosas se realizaron en California y Nevada en 1984. Codificadas como «Gallant Eagle», implicaron a más de 50 000 personas extraídas de todos los servicios armados y simularon un conflicto en el Asia sudoccidental. Maniobras de menor envergadura como las «Bold Eagle» y las «Bold Star» (efectuadas ambas en EE UU e implicando a distintos servicios) son una valiosa contribución al entrenamiento del USCentCom. Menos evidentes, pero no menos importantes, ya que ayudan a identificar las zonas problemáticas, son las «Gallant Knight», ejercicios de puesto de mando de naturaleza intelectual.

Naturalmente, el entrenamiento para el USCentCom no cesa al completarse tales maniobras, ya que el proceso de integración de tantos elementos independientes es una tarea árdua y compleja. El USCentCom se ejercita en tales tareas para el día en que sus talentos sean requeridos en las lejanas zonas del Oriente Medio y el Asia sudoccidental para mantener los intereses de Estados Unidos y de sus aliados de Occidente en esta agitada pero vital región.



Viggen, el rayo sueco

Con un rugido ensordecedor, un avión se eleva sobre los árboles y desaparece en el cielo. es el fabuloso Saab Viggen, una de las piezas más importantes de la maquinaria defensiva de Suecia y también un auténtico militar polivalente.


Peter R. Foster

Durante un período de casi tres decenios el concepto Saab 37 Viggen ha evolucionado y se ha convertido en un avión realmente polivalente. La Fuerza Aérea sueca confía en el Viggen de forma casi exclusiva para sus cometidos de primera línea y los utilizará en sus diversas variantes durante bastantes años más.

Una combinación única de neutralidad armada y autosuficiencia militar ha dado como resultado que Suecia produjese una larga serie de aviones de combate de características por lo menos similares a las de los modelos de las grandes alianzas, a saber, la OTAN y el Pacto de Varsovia. Este alto grado de sofisticación es obligado cuando se quiere responder a la necesidad primaria de la estrategia defensiva nacional, es decir, disuadir a las superpotencias de que incluyan el territorio sueco en sus planes para cualquier conflicto entre ambas. En su condición de estado «atrapado» entre dos poderosos bloques militares de ideologías encontradas, Suecia debe hacer frente a una labor defensiva inmensa.

Naturalmente, la Compañía de Aeroplanos Sueca (Svenska Aeroplan Aktiebolag, o Saab) ha sido la empresa responsable de crear los aviones que satisfagan las exigentes necesidades de la *Flygvapen* (Fuerza Aérea sueca). En el campo de los reactores Saab produjo el J 29 Tunnan, el J 32 Lansen y el J35 Draken antes de ocuparse del polivalente Viggen. Aparte de que se les requería que operasen en las condiciones ambientales del norte de Europa, a veces en el Círculo Polar Ártico, estos cazas debían actuar desde la red de aeródromos de dispersión suecos. Situadas en lo que en ocasiones no eran sino tramos rectos de una carretera, estas pistas de emergencia plantearon a los ingenieros el sesudo problema de combinar una velocidad de combate elevada y una gran carga de armas con prestaciones STOL.

La armonización de tales características tan dispares, que se han afrontado en poquísimos aviones más, se ha conseguido plenamente en el caso del Viggen. Como su predecesor inmediato, el Draken, era un avión de configuración extraña cuando vio la luz por primera vez, con grandes planos *canard* casados con una ala de planta inconfundible. Sin embargo, parece ser que se diseñó así expresamente y que ello no se debió a la improvisación, pues los primeros esbozos de un posible sustituto del Draken se remontan a mayo de 1952, tres años antes de que volase el antedicho avión. Las propuestas de diseño comenzaron a emerger a finales de los años cincuenta y, después de rectificaciones y un inicio en falso, el programa se puso en marcha en febrero de 1961 a raíz de un pedido de la *Flygvapen*.

La génesis del Viggen

Como todo en la metódica aproximación sueca a los asuntos de defensa, el avión no es sino una parte de un sistema de armas completo, lo que supone el desarrollo paralelo del armamento y el equipo de apoyo. El nuevo proyecto se llamó Sistema 37, cuyo componente primario era el *Flyglan* (avión) 37. Éste recibió el nombre popular de Viggen (que puede traducirse por «rayo») y apareció en forma de una máquina monoplaza con la flexibilidad de diseño necesaria para adaptarse a no menos de cuatro cometidos de combate, además de con espacio suficiente para el segundo asiento de una variante de entrenamiento de conversión. La adición más reciente a esta familia, un caza de superioridad aérea llamado JA 37, supone un avance tan significativo respecto de los Viggen de primera generación que merece mención aparte.

Pese a que parece un avión pesado, el Viggen tiene una célula sorprendente liviana para su resistencia (está concebida para soportar hasta 12 *g)* gracias al ingenioso empleo de paneles alveolares y encolado de metales. El fuselaje es ínte-

Peter R. Foster



En plena ascensión después de un despegue notoriamente corto, esta pareja de AJ 37 saca todo el provecho a la combinación de una poderosa planta motriz RM8A con una célula que le da excelentes características de gobierno tanto a baja como a alta velocidad.

gramente metálico, con piezas de forja ligera y plásticos resistentes al calor, además de titanio en los componentes expuestos a mayores cargas térmicas, como el parallamas del motor. El ala usa estructuras alveolares en sus superficies de control, que comprenden *flaps* de borde de fuga en el plano *canard* y elevones en el ala principal, que pueden actuar al unísono o diferencialmente. La deriva está contruida de forma similar, pero con la característica de que puede plegarse a babor a fin de que el avión pueda operar desde hangares subterráneos.

Uno de los objetivos fue simplificar el mantenimiento del Viggen a fin de reducir el tiempo del mismo y asegurar una elevada cadencia operacional en caso de conflicto. La mitad del personal de la *Flygvapen* son reclutas que disponen de sólo once meses para aprender sus tareas específicas, y el 80 por ciento del personal movilizado en caso de guerra (hombres y mujeres) constaría de reservistas. Es por estas razones que se simplificó el acceso a los componentes internos del avión, incluido el radar, y se dispuso que la parte trasera del fuselaje se desmontase fácilmente para poder extraer el motor sin demasiada complicación.

Al tiempo que su configuración *canard* proporciona gran sustentación para que se pueda despegar desde espacios confinados, la capacidad de aterrizaje corto depende en parte del diseño de los aterrizadores. Fabricados por Motala Verkstad, poseen una elevada relación de absorción de impacto (de hasta 5 m por segundo) asociada al deliberadamente brusco sistema de aterrizaje empleado, sin corrección, y cuentan con sistema antiderrape Dunlop. Las patas principales se acortan durante la retracción a fin de ocupar menos espacio y llevan dos ruedas en tándem. Infladas a 15,12 kg/cm^2, están dispuestas de esta manera para que quepan mejor en el interior de la delgada ala; además esa distribución reparte mejor el impacto del aterrizaje.

Sin embargo, el componente clave de las impresionantes prestaciones del Viggen es su motor. La designación Volvo Flygmotor RM8A (por *Reaktionmotor*, o motor de reacción) oculta el hecho de que el Viggen está propulsado por una versión producida con licencia del Pratt & Whitney JT8D, cuyos otros usuarios son los Boeing 727 y 737 y el McDonnell Douglas DC-9. Si bien es básicamente un motor civil, el RM8 ha sido modificado en profundidad mediante la adición de posquemadores e inversores de empuje concebidos y producidos en Suecia. Un mecanismo integrado en el tren de aterrizaje activa las puertas de inversión de empuje tan pronto como las ruedas delanteras tocan la pista, y los gases de escape descargan hacia adelante a través de tres ranuras anulares abiertas en la popa del fuselaje. Tales ranuras están cerradas en vuelo normal para reducir resistencia, pero si se abren se convierten en una tobera supersónica para el vuelo a alta velocidad.

Dependencia de la aviónica

Durante el período de diseño se procuró conseguir la máxima automatización de los sistemas con el fin de facilitar la tarea del piloto y permitirle concentrarse en los aspectos más vitales de la misión. Ello es particularmente cierto en el caso del radar, que está integrado en un grado considerable con los subsistemas de navegación, presentación y procesamiento digital de datos computerizado. Producido por la firma sueca L. M. Ericsson, el radar PS-37/A es una unidad multimodo y monopulso en banda I/J cuyo largo alcance se consigue a través de la potencia de salida. Hecho de 13 módulos reemplazables, casi todos ellos de estado sólido, PS-37/A posee una elevada resistencia a las interferencias naturales y artificiales. Sus posibilidades comprenden exploración, adquisición de objetivos, telemetría de objetivos aéreos y de superficie, alerta de obstáculos, navegación radar de referencia fija y cartografía. La adición de un decimocuarto módulo proporciona capacidad de seguimiento del terreno, pero la



Peter R. Foster

Remolcado desde su área de dispersión poco antes del despegue, este Viggen pone de manifiesto el inconfundible esquema mimético que caracteriza a la mayoría de los Viggen operacionales. Sus aterrizadores principales, con dos ruedas en tándem, tienen un régimen de absorción de impacto al aterrizar de hasta 5 m por segundo.

La plataforma Viggen básica se ha revelado muy adaptable, pues cada modelo tiene una capacidad primaria y otra secundaria. Además, en sus siete soportes externos puede suspenderse una gran variedad de cargas; este ejemplar, por ejemplo, lleva cuatro lanzacohetes y un tanque ventral desechable.

Saab



Flygvapen no ha confirmado de momento que los aparatos en servicio hayan recibido esta modificación.

Los datos del radar aparecen en las pantallas frontal e inferior del piloto, junto con información de otros sistemas esenciales para el vuelo. El HUD (presentador frontal) Marconi da al piloto indicaciones de gobierno, actúa como medio de ayuda para alinear correctamente el avión en los aterrizajes cortos, en conjunción con el sistema de aterrizaje sin visibilidad mediante haz de exploración por microondas, y sirve también como visor óptico de armas. Como complemento de la instrumentación usual de la cabina está la pantalla inferior, en la que aparecen las imágenes de radar y los parámetros de vuelo importantes. Las dos pantallas pueden combinarse para que el piloto no deba distraer demasiado su atención al mirar los datos de radar. El equipo restante comprende un ordenador de datos aéreos Philips enlazado a un sistema numérico de control de tiro; un radioaltímetro; un *doppler* Deca 72; y un completo sistema de alerta radar y ESM (medidas electrónicas de apoyo). La cabina cuenta con presionización y climatización, y el piloto se acomoda en un asiento lanzable cero-cero Saab accionado por cohetes.

El arsenal del Viggen

En la *Flygvapen* sirven cuatro modelos diferentes del Viggen de primera generación, de los que el primero y más numeroso es el AJ 37. Este avión, cuya letra «A» indica su cometido primario (ataque) y la «J» el secundario (*Jagt*, o caza), puede llevar hasta 7 000 kg de armas o combustible en sus tres soportes ventrales y cuatro subalares. Los misiles forman el armamento primario del AJ 37, y en origen éstos eran el Saab Rb 04E antibuque y el Saab Rb 05A. El segundo es, en esencia, un misil aire-superficie multiuso, del que se dice que tiene cierta capacidad aire-aire en según que circunstancias. Pueden montarse hasta tres Rb 04 (uno bajo cada ala y otro bajo el fuselaje), pero lo más normal es llevar sólo dos.

A principios de los años setenta se adaptó al Viggen el misil aire-superficie guiado por televisión Hughes AGM-65A/B (denominado Rb 75), mientras que en 1982 se autorizó el desarrollo del misil antibuque Saab-Bofors RBS 15F para su posible empleo por el avión. En cometidos secundarios de interceptación, el AJ 37 puede equiparse con las versiones Rb 24 y Rb 28 de los misiles aire-aire AIM-9 Sidewinder y AIM-4 Falcon. Otro armamento comprende bombas de caída libre, cuatro contenedores con seis cohetes de 135 mm cada uno y un cañón modular Aden de 30 mm.

Se han producido dos Viggen de *Spaning* (reconocimiento), de los que el SH 37 se dedica a la vigilancia radárica con una versión modificada del PS-37. Los soportes del fuselaje llevan una cámara de largo alcance a estribor y (normalmente) un contenedor de babor que alberga un infrarrojo de exploración lineal Red Baron y cámaras nocturnas. El SF 37 Viggen, más especializado en la fotografía, ha visto el radar de proa eliminado en favor de cámaras infrarrojas y de alta y baja cota.

Finalmente, la conversión de pilotos se realiza en el biplaza Sk 37 (por *Skol*, o escuela), que se caracteriza por el mayor tamaño de la deriva y una cabina adicional. La instalación de un asiento trasero para el instructor ha ido en detrimento de la capacidad de carburante, de modo que los Sk 37 vuelan siempre con el tanque ventral lanzable que suelen llevar los demás Viggen.

En el programa del Viggen de primera generación participaron siete prototipos, que realizaron sus vuelos inaugurales a partir del 8 de febrero de 1967. Las entregas de serie del AJ 37 comenzaron en junio de 1971 y se construyeron 110 ejemplares de este tipo. La primera unidad convertida a él fue la 7.ª Ala «Skaraborgs» (*Skaraborgs Flygflottilj F7)* de Satenas, que comprende dos escuadrones de ataque (los *Attackflygdivision* 1 y 2). Un AJ 37 fue convertido en un SH 37, al que siguieron 26 aparatos de serie a partir de junio de 1975. Se fabricaron también 26 ejemplares del SF 37, de los que el primero voló en mayo de 1973, y dieciocho Sk 37 de serie, entregados a partir de junio de 1972, aunque el prototipo había volado dos años antes. La producción en serie de estos cuatro tipos totalizó así las 180 unidades, de las que la última (un SF 37) se terminó el 1 de febrero de 1980; sin embargo, parece ser que algunos prototipos han sido convertidos para el servicio activo y que en algunos SH 37 se han instalado proas fotográficas como la del SF 37.

Las pérdidas de Viggen de las primeras series ascendieron a unos 30 aparatos, pero ello no ha sido obstáculo para que este modelo haya ganado el respeto y la admiración de los pilotos suecos y de sus colegas extranjeros. Poderoso y maniobrero, con una cabina racional y espaciosa comparada con la de algunos cazas, el Viggen de ataque y reconocimiento está destinado a seguir en primera línea con la *Flygvapen* hasta finales del presente siglo. Actualmente se ha propuesto un cometido adicional para este avión, el de alerta temprana, con un contenedor especializado desde el que se transmitirá la información a estaciones en tierra para su interpretación.

Debe tomarse una decisión a este respecto hacia 1987 para su posible despliegue tres años después.



Saab

Dedicado al reconocimiento sobre tierra, el SF 37 tiene la proa modificada para albergar equipo fotográfico, sensorial y de grabación. Este modelo puede operar a alta y baja cota, en cualquier condición climática, y posee una cobertura fotográfica de 180 grados.



Peter R. Foster

La configuración alar del Viggen, en doble delta, presenta unos planos canard dotados con flaps e implantados muy cerca de una ala de grandes dimensiones. Esta configuración proporciona unas características STOL muy eficientes que permiten operar desde pistas muy cortas.

Saab AJ 37 Viggen de la Västgöta Flygflottilj F6 *de la* Flygvapen *(Fuerza Aérea de Suecia)*

Ordenador de ataque
El ordenador numérico miniaturizado Saab-Scania CK.37 está programado para cálculos de navegación, aproximación al objetivo y lanzamiento de armas. Lleva a cabo 48 funciones específicas, realiza hasta 200 000 cálculos por segundo y suministra información al presentador frontal de datos

Radomo
Puede extraerse hacia adelante para permitir el acceso al radar. En su parte delantera tiene una sonda de presión estática y pitot



Radar
El AJ 37 cuenta con un radar multimodo Ericsson PS-37/A que le permite realizar misiones de ataque bajo cualquier condición meteorológica. Este radar, que opera en banda I, presenta diversas características avanzadas; además, los AJ 37 de primera línea están siendo mejorados a fin de que puedan efectuar misiones con seguimiento del terreno de forma automática

Sonda de ángulo de ataque
Este sensor está enlazado con el ordenador de datos aéreos Philips y presenta su información en la cabina

Misil antibuque
Una de las principales armas de ataque del AJ 37 es el misil buscador antibuque Rb04E, aunque este avión puede llevar combinaciones de otras cargas ofensivas

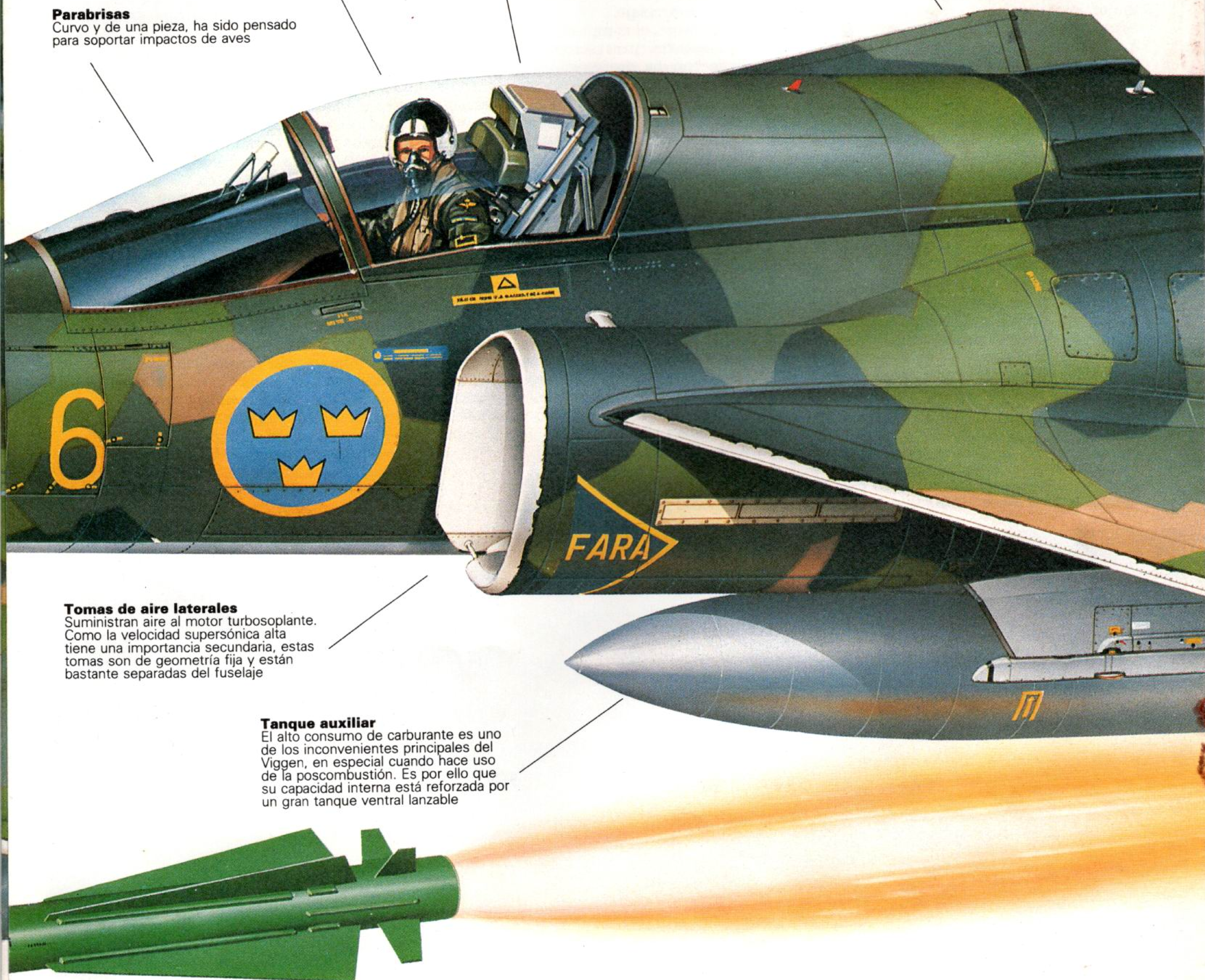


Asiento lanzable
Es un Saab-Scania ajustable, dotado con asistencia de cohetes para poder funcionar a altitud cero

Plano *canard*
El Viggen fue el primer avión de combate moderno dotado con tales superficies que, equipadas con *flaps* de borde de fuga para incrementar la sustentación, pueden actuar al unísono o de manera diferencial con las superficies de control del ala

Cubierta de la cabina
De una pieza y apertura hacia atrás, proporciona al piloto un excelente sector visual

Parabrisas
Curvo y de una pieza, ha sido pensado para soportar impactos de aves



Tomas de aire laterales
Suministran aire al motor turbosoplante. Como la velocidad supersónica alta tiene una importancia secundaria, estas tomas son de geometría fija y están bastante separadas del fuselaje

Tanque auxiliar
El alto consumo de carburante es uno de los inconvenientes principales del Viggen, en especial cuando hace uso de la poscombustión. Es por ello que su capacidad interna está reforzada por un gran tanque ventral lanzable

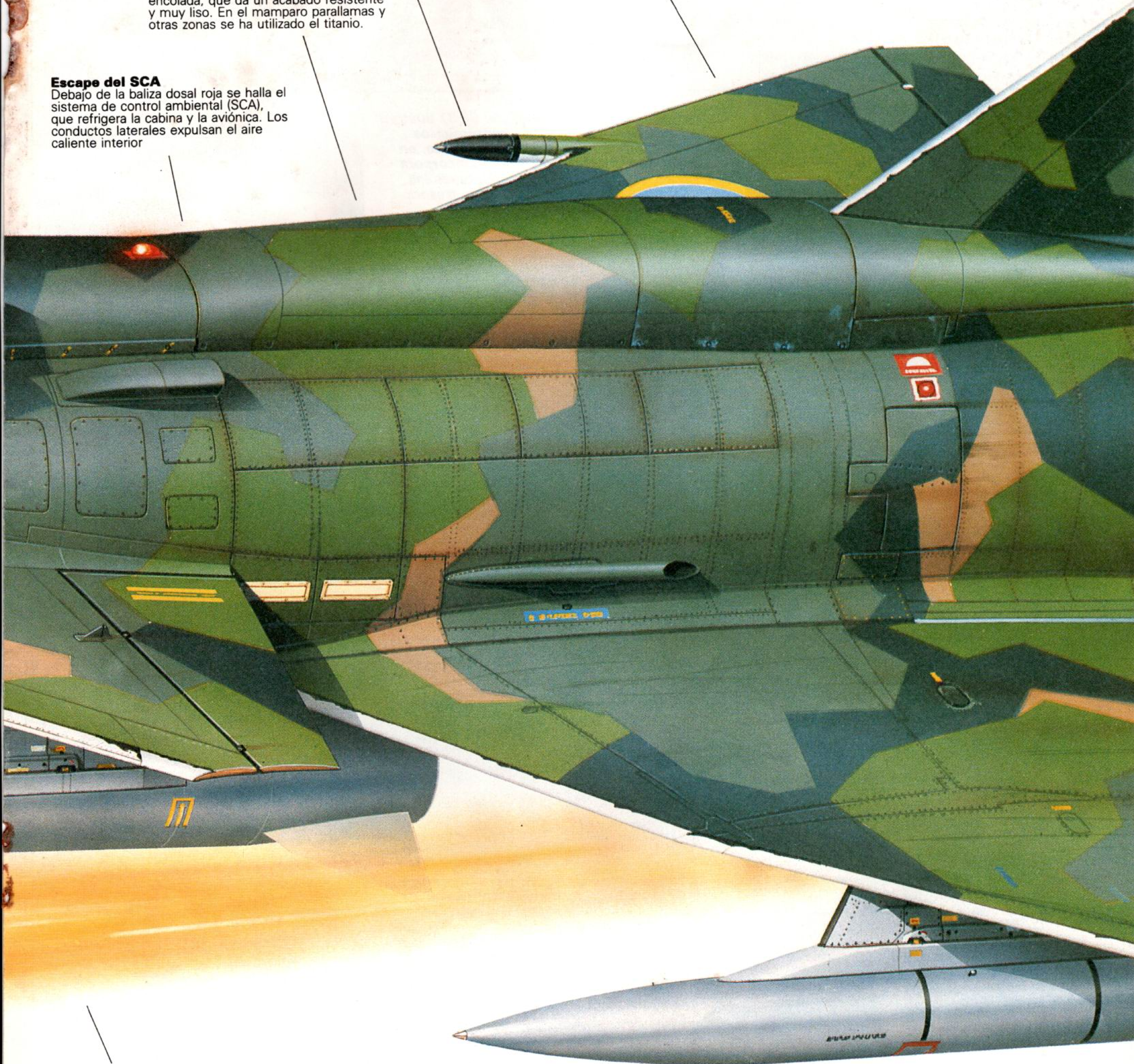
Deriv
Junto
plegar
estaci
hanga
Aérea

Receptor de alerta radar
La instalación receptora de alerta radar SATT interna da protección total al detectar cualquier señal procedente de un radar hostil. Del hemisferio delantero se ocupan dos receptores pasivos situados en unos carenados puntiagudos que se proyectan por delante del ala

Aerofreno
A cada costado del fuselaje trasero hay un gran aerofreno que se abre contra el flujo, gracias a un poderoso gato hidráulico, para decelerar rápidamente al Viggen

Fuselaje
Grandes zonas del revestimiento exterior son de estructura alveolar encolada, que da un acabado resistente y muy liso. En el mamparo parallamas y otras zonas se ha utilizado el titanio.

Escape del SCA
Debajo de la baliza dosal roja se halla el sistema de control ambiental (SCA), que refrigera la cabina y la aviónica. Los conductos laterales expulsan el aire caliente interior



Soportes ventrales
Inclinados hacia afuera y flanqueando al depósito ventral central, pueden recibir bombas, cohetes o misiles

Contenedores de EW
El Viggen puede usar una amplia gama de contenedores de EW (guerra electrónica). Puede llevar los interferidores activos de la serie SATT AQ y los lanzadores de bengalas y dipolos Philips Box 9 (BOZ) en los soportes subalares

a
al timón de dirección, puede
se a babor para facilitar el
onamiento del avión en los
res subterráneos de la Fuerza
sueca

Extremo de la deriva
Constituye una de las dos antenas que sirven al sistema de radio VHF. La sonda que se proyecta desde el borde de ataque proporciona la lectura de la presión dinámica al sistema de control de vuelo

Unidades de control
De accionamiento asistido, mueven todas las superficies de mando. Su modo de funcionamiento es hidráulico y actúan al recibir señales eléctricas

Inversor de empuje
Además del Tornado, el Viggen es el único reactor de combate contemporáneo dotado con inversores de empuje para reducir su carrera de aterrizaje. Al entrar en acción, los gases de escape descargan a través de tres toberas orientadas hacia proa. Este sistema resulta muy útil cuando se opera desde pistas cortas o heladas

29

2124

Elevones
Mientras que los aviones delta sin cola deben abatir sus elevones al despegar y aterrizajr, los del Viggen se calan hacia arriba al unísono con los planos *canard*

Keith Fretwell

Saab

52

Viggen en servicio unidades y aviones de ejemplo





Västgöta Flygflottilj F6

Transición: 1976
Base: Karlsborg
Cometido: ataque
Escuadrones: 1 *Attackflygdivisionen* (AJ37); 2 *Attackflygdivisionen* (AJ37)
Aviones: 37022'22'. 37085'43'. 37088'46'. 37104'17'. 37107'20'

Repostaje y últimas comprobaciones de un AJ 37 Viggen de la F6, con el piloto listo para emprender una nueva misión.

Skaraborgs Flygflottilj F7

Transición: 1971
Base: Satenas
Cometido: ataque
Escuadrones: 1 *Attackflygdivisionen*(AJ37) 2 *Attackflygdivisionen* (AJ37)
Aviones: 37029'29'. 37059'59'. 37071'02'. 37083'05'

Este AJ 37 de la F7 fue fotografiado en su base, Satenas.

Bravala Flygflottilj F13

Transición: 1976
Base: Bravalla
Cometido: vigilancia/ reconocimiento
Escuadrones: 1 *Spaningsflygdivisionen* (SF/SH37)
Aviones: (SH37)37901'01'. 37914'27'; (SF37)37952'14', 37961'12'. 37962'14'



Similar al AJ 37, el SH 37 de vigilancia marítima puede llevar varios contenedores externos. Este ejemplar de la F13 tiene el extremo de la deriva blanco y, en la misma, el emblema de la unidad.

Halsinge Flygflottilj F15

Transición: 1975
Base: Soderhamn
Cometido: ataque (VTO)
Escuadrones: 1 *Attackflygdivisionen* (AJ37); 2 *Attackflygdivisionen* (AJ37/ Sk37)
Aviones: (AJ37)37007'07'. 37078'23'. 37082'27'; (Sk37)37801'69'. 37815'54'

El esquema mimético superior de cuatro colores es muy efectivo cuando el avión opera a baja cota. Sin embargo, los códigos son de alta visibilidad, como los de este AJ 37 de la F15.



Blekinge Flygflottilj F17

Transición: 1977
Base: Ronneby
Cometido: vigilancia/ reconocimiento
Escuadrones: 2 *Spaningsflygdivisionen* (SF/SH37)
Aviones: (SH37)37908'69'. 37913'59'. 37925'53'; (SF37)37954'68'. 37972'56'



Preparados para despegar desde Ronneby, un SF 37 y un SH 37 ponen de manifiesto las diferencias de sus extremos de proa; la del primero contiene diversos equipos de reconocimiento. Este modelo carece de radar, de ahí el contorno más estilizado de su cono delantero.



El entrenador biplaza Sk 37 se distingue por la cabina trasera sobreelevada que ocupa el instructor. Observense los periscopios en la cubierta.

Norrbottens Flygflottilj F21

Transición: 1979
Base: Luleva-Kallax
Cometido: vigilancia/ reconocimiento
Escuadrones: 1 *Spaningsflygdivisionen* (SF/SH37)
Aviones: ninguno identificado



Como los de la F17, los aviones de la F21 son de los dos modelos de reconocimiento. Este ejemplar es un SF 37, dedicado al reconocimiento de áreas terrestres.

Especificaciones: Saab AJ37 Viggen

Alas

Envergadura	10,60 m
Superficie	46,00 m^2

Fuselaje y estabilizadores *canard*

Tripulación	piloto en asiento lanzable Saab
Longitud total	16,30 m
Altura total	5,80 m
Envergadura plano delantero	5,45 m

Tren de aterrizaje

Triciclo escamoteable con ruedas dobles en proa y aterrizadores principales

Distancia entre ejes	5,60 m
Ancho de vía	4,76 m

Pesos

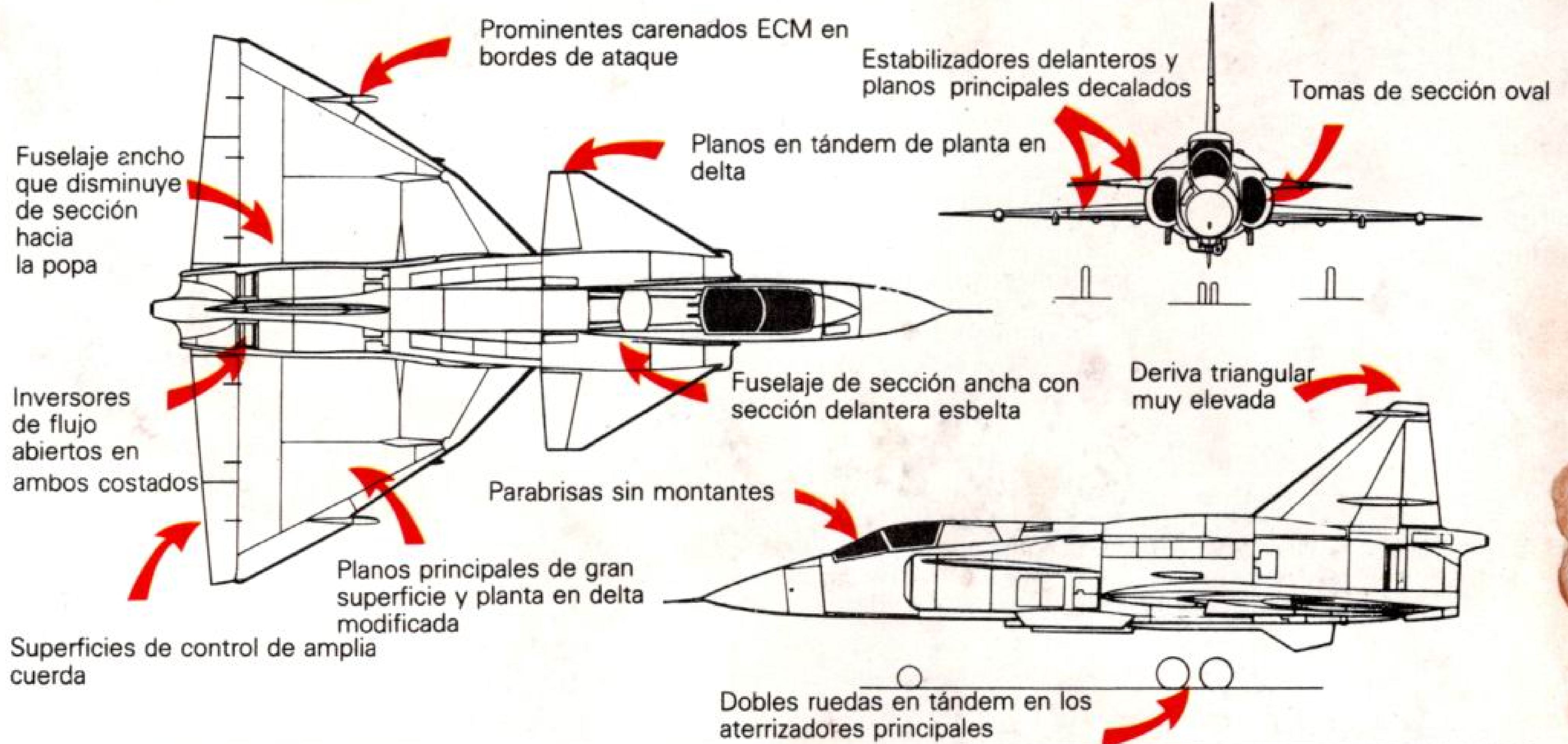
Vacío	no publicado
Máximo en despegue	20 500 kg
Carga externa máxima	6 000 kg
Carga interna combustible	no publicado

Planta motriz

Un turbosoplante (turborreactor doble flujo) Volvo Flygmotor RM8A (Pratt & Whitney Jt8D-22) con posquemador

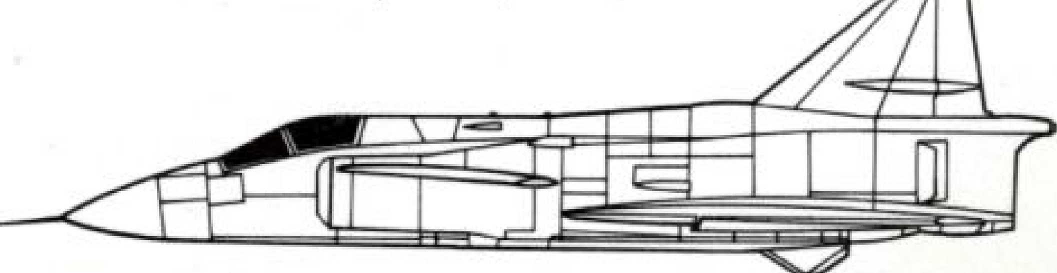
Empuje estático	11 000 kg

Rasgos distintivos del Viggen

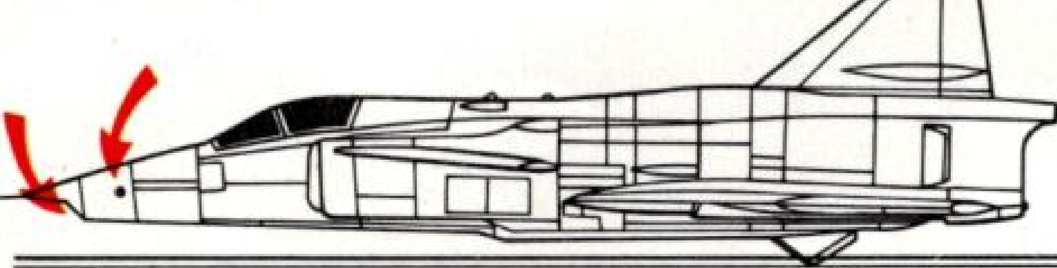


Variantes del Viggen

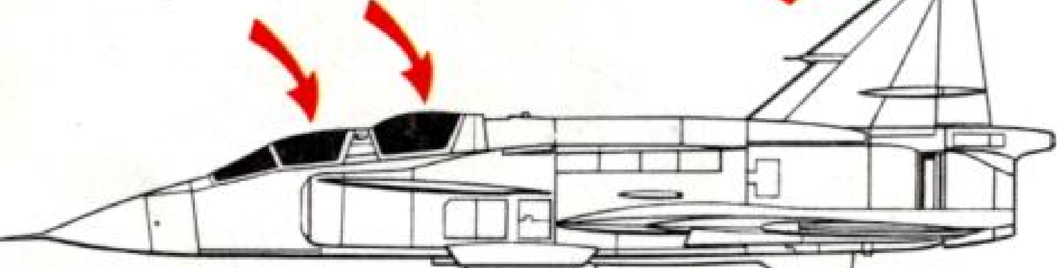
AJ 37 Viggen: modelo de ataque todo tiempo con capacidad secundaria de interceptación; 110 construidos



JA 37 Viggen: interceptador de segunda generación; 149 en producción
SF 37 Viggen: versión de reconocimiento fotográfico armado del AJ 37 con cámara de proa; 26 construidos

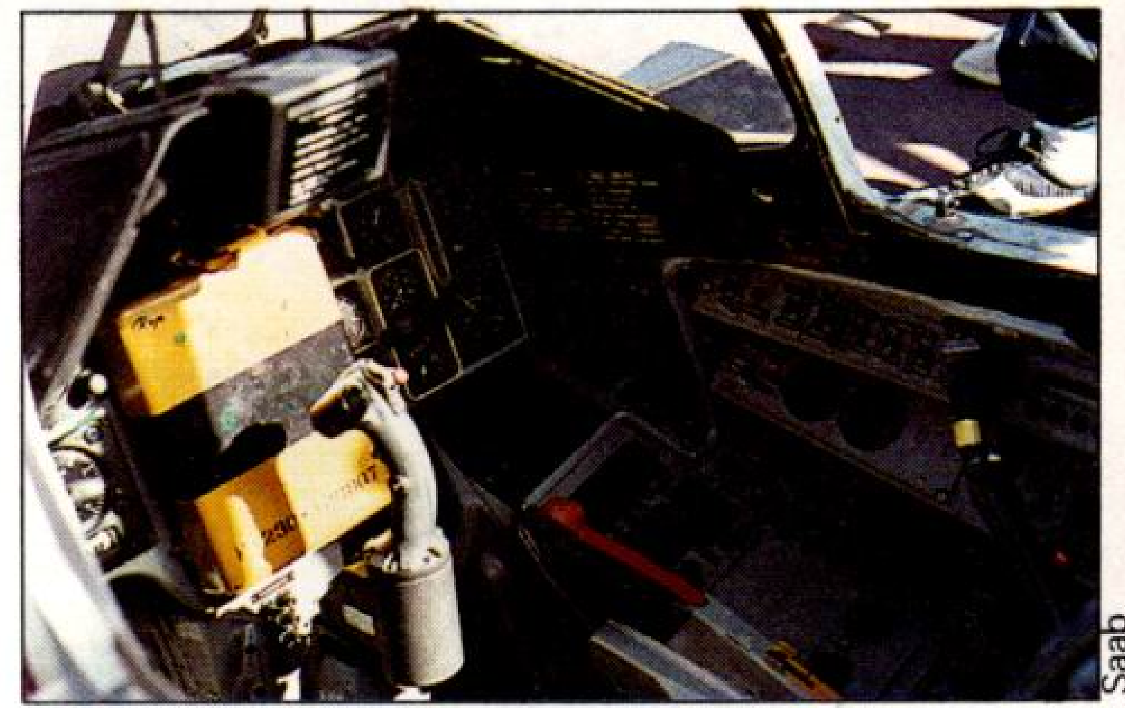


SH 37 Viggen: modelo de vigilancia marítima del AJ 37, conserva el radar; 26 construidos
Sk 37 Viggen: variante biplaza de entrenamiento doblemando del AJ 37 con la misma longitud, pero deriva más alta; 18 construidos



Saab 37X: designación de la versión de exportación propuesta a finales de los sesenta
Saab 37E: versión «Eurocaza» del JA 37 ofertada a Bélgica, Dinamarca, Países Bajos y Noruega, rechazada en favor del F-16 Fighting falcon
A 20: variante optimizada de ataque del JA 37.

Fotografías de las cabinas del Sk 37 ilustran su interior espacioso. Los instrumentos motrices están a la derecha del piloto, en tanto que la palanca de mando incorpora varias funciones de control. Nótense los espejos retrovisores de la cabina trasera.



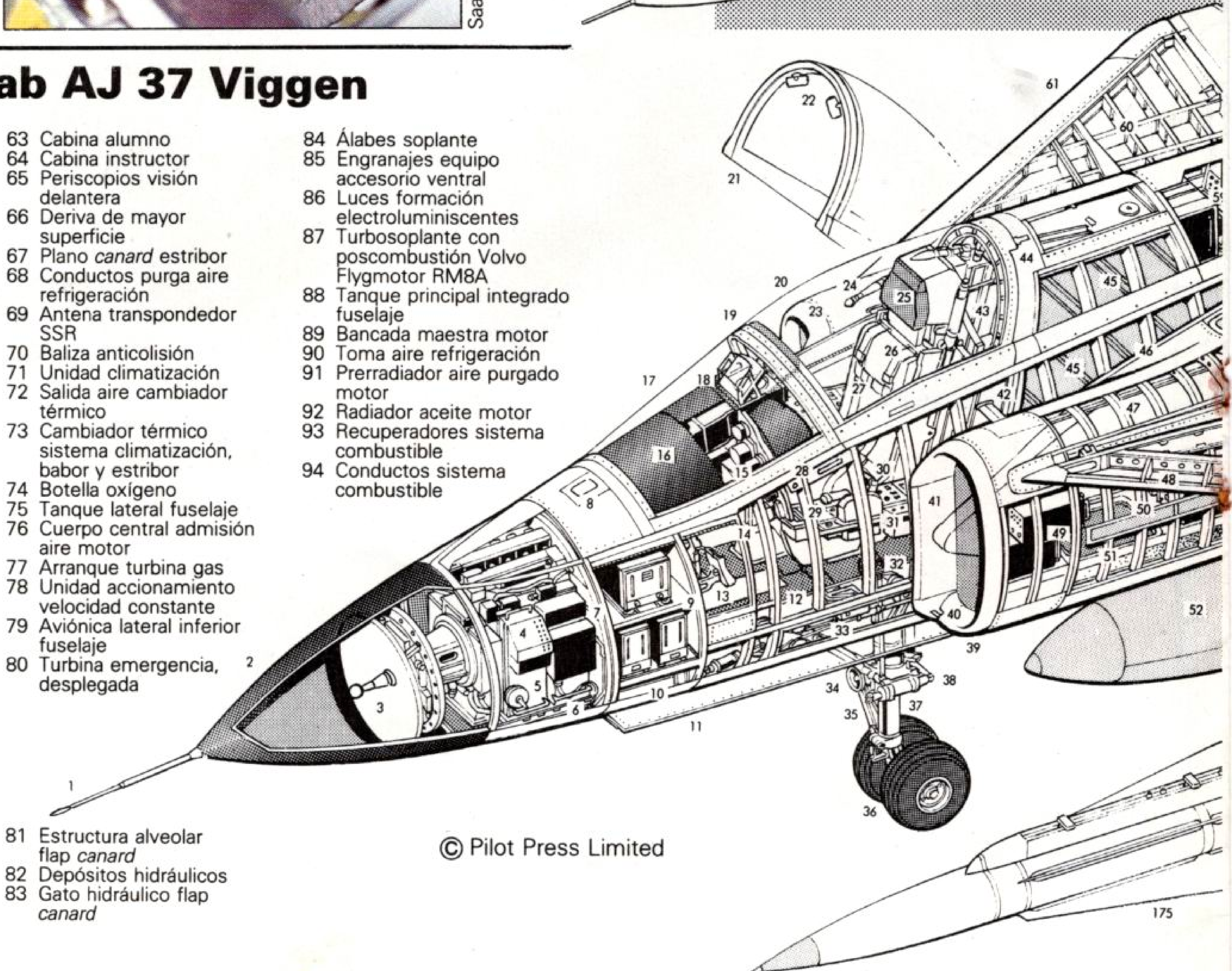
Saab



Saab

Corte esquemático del Saab AJ 37 Viggen

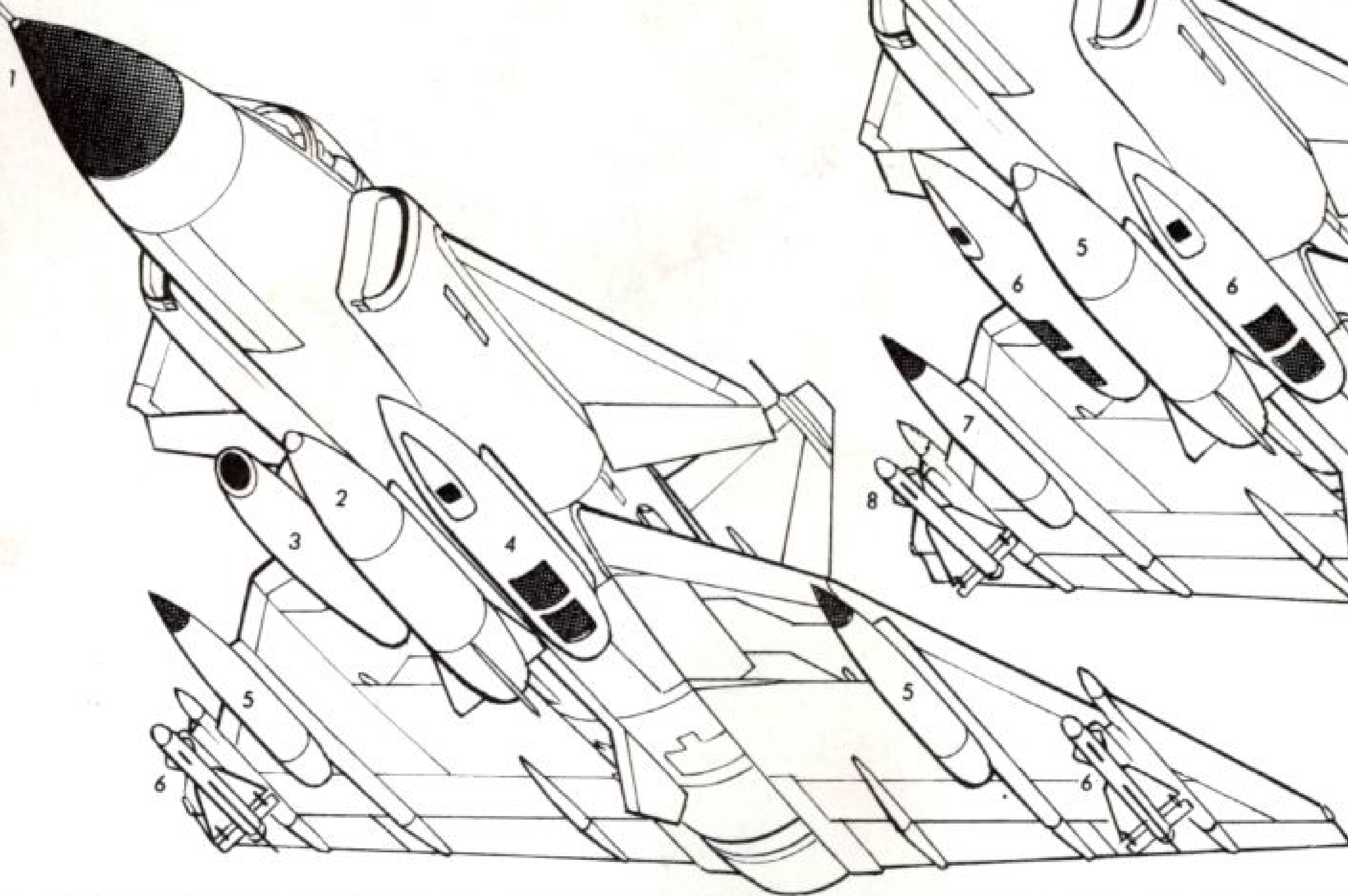
1 Tubo pitot
2 Radomo
3 Antena del radar
4 Equipo radar ataque LM Ericsson PS-37/A
5 Transmisor ángulo ataque
6 Guías extracción radomo
7 Mamparo delantero presionización
8 Antena enrasada
9 Alojamiento delantero aviónica
10 Pozo aterrizador delantero
11 Puertas aterrizador
12 Piso cabina
13 Pedales dirección
14 Palanca mando
15 Panel instrumentos
16 Dorso panel instrumentos
17 Parabrisas curvo, de una pieza
18 Presentador frontal datos
19 Arco cúpula.
20 Cúpula de la cabina
21 Posición abierta cúpula
22 Espejos retrovisores
23 Toma aire estribor
24 Palanca armado asiento
25 Apoyacabeza
26 Asiento lanzable cero-cero Saab
27 Atalajes
28 Liberación externa cúpula
29 Control manual radar
30 Mando gases
31 Consola babor
32 Fijación aterrizador delantero
33 Cables mando bajo piso
34 Luz carreteo/aterrizaje
35 Articulación amortiguación
36 Ruedas (dos) delanteras
37 Pata amortiguadora
38 Gato hidráulico orientación
39 Toma aire babor
40 Perfil aerodinámico toma aire
41 Separador capa límite
42 Mamparo trasero presionización cabina
43 Guías lanzamiento asiento
44 Punto articulación cúpula
45 Depósito delantero flexible fuselaje
46 Conducto purga capa límite
47 Cuadernas conducto admisión aire
48 PLano *canard* babor
49 Compartimiento aviónica fuselaje central
50 Luces formación electrolumiscentes
51 Registro ventral acceso
52 Depósito externo lanzable
53 Soporte ventral babor, fijo
54 Sonda temperatura
55 Toma tierra sistema aire
56 Toma oxígeno
57 Fijación larguero plano *canard*
58 Cuaderna maestra fijación larguero
59 Equipo aviónica dorsal
60 Estructura plano *canard* estribor
61 Borde ataque plano *canard*
62 Variante biplaza entrenamiento SK 37 Viggen
63 Cabina alumno
64 Cabina instructor
65 Periscopios visión delantera
66 Deriva de mayor superficie
67 Plano *canard* estribor
68 Conductos purga aire refrigeración
69 Antena transpondedor SSR
70 Baliza anticolisión
71 Unidad climatización
72 Salida aire cambiador térmico
73 Cambiador térmico sistema climatización, babor y estribor
74 Botella oxígeno
75 Tanque lateral fuselaje
76 Cuerpo central admisión aire motor
77 Arranque turbina gas
78 Unidad accionamiento velocidad constante
79 Aviónica lateral inferior fuselaje
80 Turbina emergencia, desplegada
81 Estructura alveolar flap *canard*
82 Depósitos hidráulicos
83 Gato hidráulico flap *canard*
84 Álabes soplante
85 Engranajes equipo accesorio ventral
86 Luces formación electroluminiscentes
87 Turbosoplante con poscombustión Volvo Flygmotor RM8A
88 Tanque principal integrado fuselaje
89 Bancada maestra motor
90 Toma aire refrigeración
91 Prerradiador aire purgado motor
92 Radiador aceite motor
93 Recuperadores sistema combustible
94 Conductos sistema combustible



95 Antena ADF
96 Carenado dorsal
97 Tanque borde ataque estribor
98 Fijación aterrizador estribor
99 Tanques integrados alares
100 Carenado antena ECM
101 Luz navegación estribor
102 Extensión sección externa borde ataque
103 Panel curvo borde ataque
104 Luz posición
105 Elevón externo estribor
106 Elevón interno
107 Gatos hidráulicos elevón
108 Estructura borde ataque deriva
109 Bomba manual hidráulica, plegado de la deriva
110 Juntas articulación largueros deriva
111 Cuaderna doble fijación larguero alar
112 Acumulador hidráulico sistema control
113 Aerofreno lateral babor
114 Gato hidráulico aerofreno
115 Estructura sección popa fuselaje
116 Conducto posquemador
117 Control compensador timón dirección
118 Articulación control timón dirección
119 Estructura deriva
120 Sonda presión sistema apreciación artificial
121 Carenado antena externo deriva
122 Antena VHF
123 Estructura alveolar timón dirección
124 Gato hidráulico timón dirección
125 Gatos rosca sellado conductos inversión
126 Gatos control tobera posquemador
127 Sellado conductos inversión, cerrados a velocidades supersónicas
128 Tobera posquemador, área variable
129 Conducto descarga inversión empuje
130 Inversores empuje (tres)
131 Gatos neumáticos puertas inversión empuje
132 Carenado cono cola
133 Tobera posquemador/ motor
134 Deriva en posición plegada
135 Luz navegación cola
136 Elevón interno babor
137 Elevón externo
138 Carenados gatos elevones
139 Estructura alveolar, aluminio encolado
140 Luz marginal posición
141 Costillas curvas borde ataque
142 Gatos hidráulicos elevón
143 Articulación mando
144 Larguero trasero
145 Junta fijación larguero trasero
146 Estructura multilarguera alar
147 Revestimiento alveolar de aluminio encolado
148 Tanques integrados alares
149 Extensión borde ataque sección externa alar
150 fLuz navegación babor
151 Soporte externo babor
152 Carenado antena ECM
153 Diente de perro borde ataque
154 Estructura borde ataque
155 Conductos carburante tanque interno
156 Soporte subalar interno
157 Puerta aterrizador babor
158 Ruedas en tándem
159 Articulación amortiguación
160 Pata aterrizador babor
161 Costilla fijación pata aterrizador

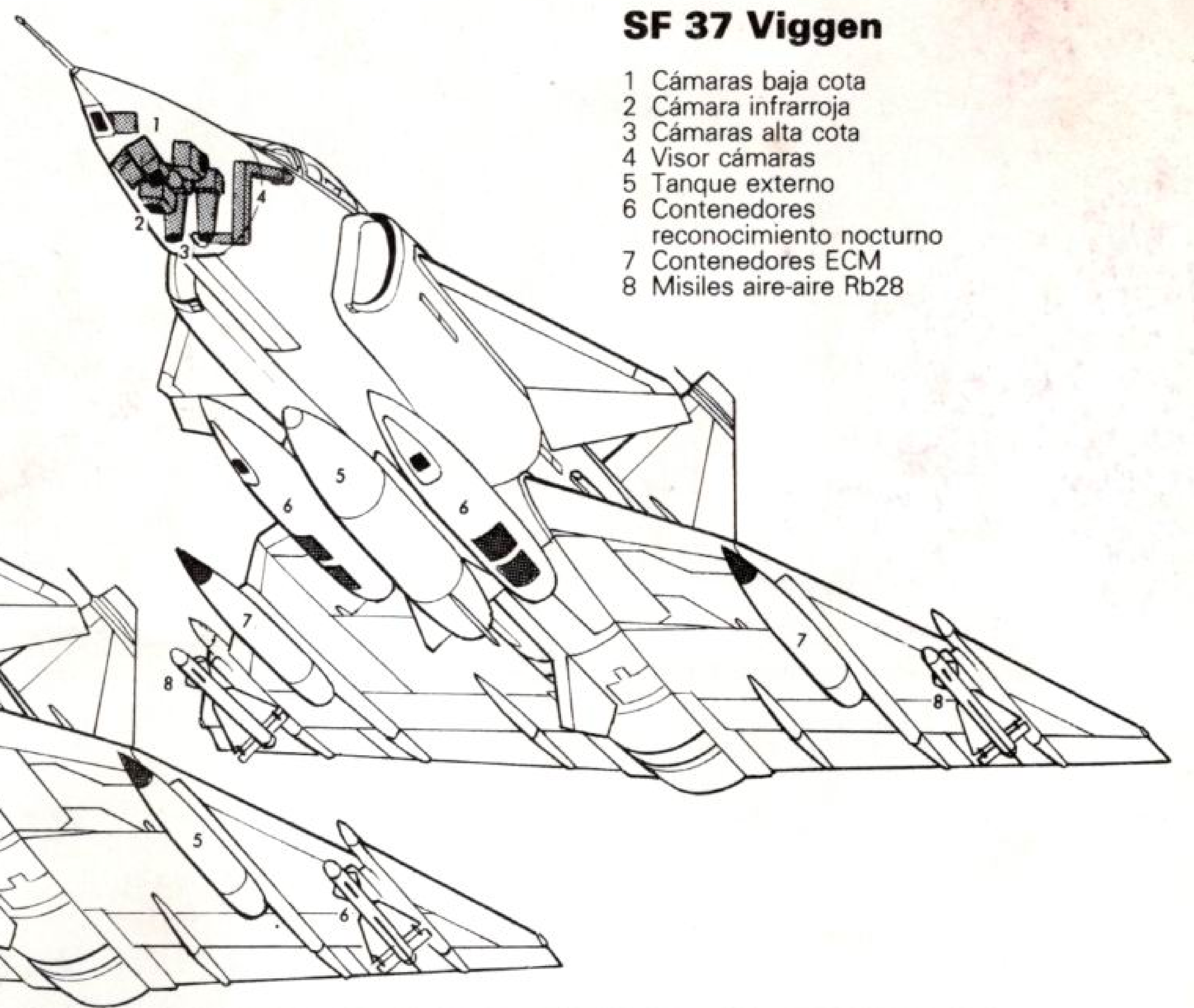
SH 37 Viggen

1 Radar PS-37 modificado
2 Tanque externo
3 Contenedor cámaras largo alcance
4 Contenedor reconocimiento nocturno
5 Contenedores ECM
6 Misiles aire-aire Rb28



SF 37 Viggen

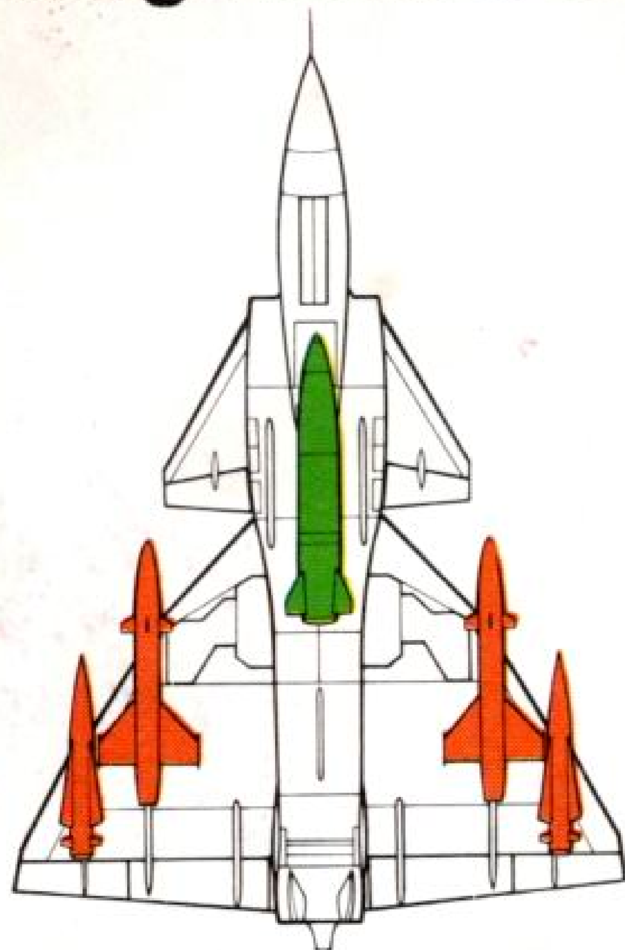
1 Cámaras baja cota
2 Cámara infrarroja
3 Cámaras alta cota
4 Visor cámaras
5 Tanque externo
6 Contenedores reconocimiento nocturno
7 Contenedores ECM
8 Misiles aire-aire Rb28

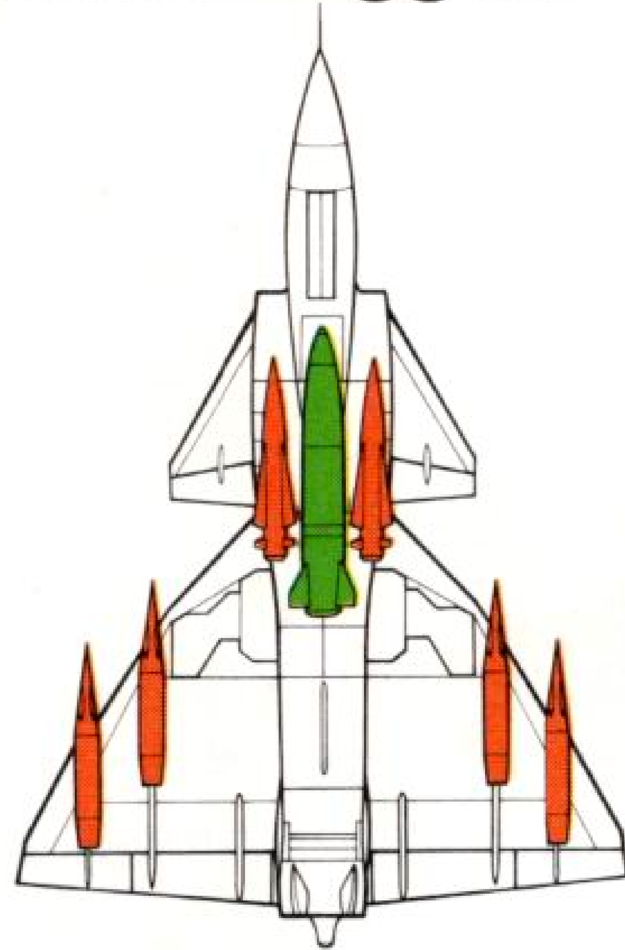


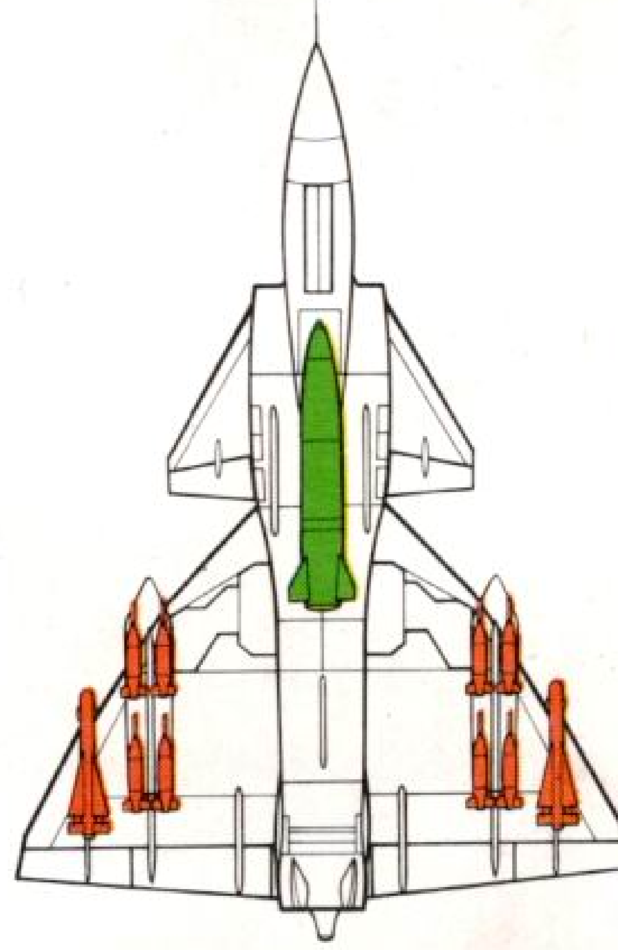
162 Gato hidráulico retracción
163 Montante lateral refuerzo aterrizador
164 Larguero maestro mecanizado
165 Junta fijación larguero maestro
166 Pozo aterrizador babor
167 Gato hidráulico puerta aterrizador
168 Posición conexión repostaje a presión en ala estribor
169 Larguero delantero
170 Junta fijación larguero delantero
171 Tanque borde ataque babor
172 Puerta carenado ruedas, cerradas tras extracción tren
173 Deriva ventral estabilización tanques
174 Contenedor cañón Aden FFV de 30 mm
175 Misil Saab Rb05A
176 Soporte cargas múltiples
177 Bombas fragmentación espoleta retardo de 120 kg (cuatro)
178 Misil antibuque Saab Rb04E
179 Adaptador lanzamiento misil
180 Contenedor lanzamiento bengalas/dipolos
181 Misil aire-aire RB-28 (Hughes Falcon)
182 Lanzacohetes Bofors M70
183 Seis cohetes 135 mm

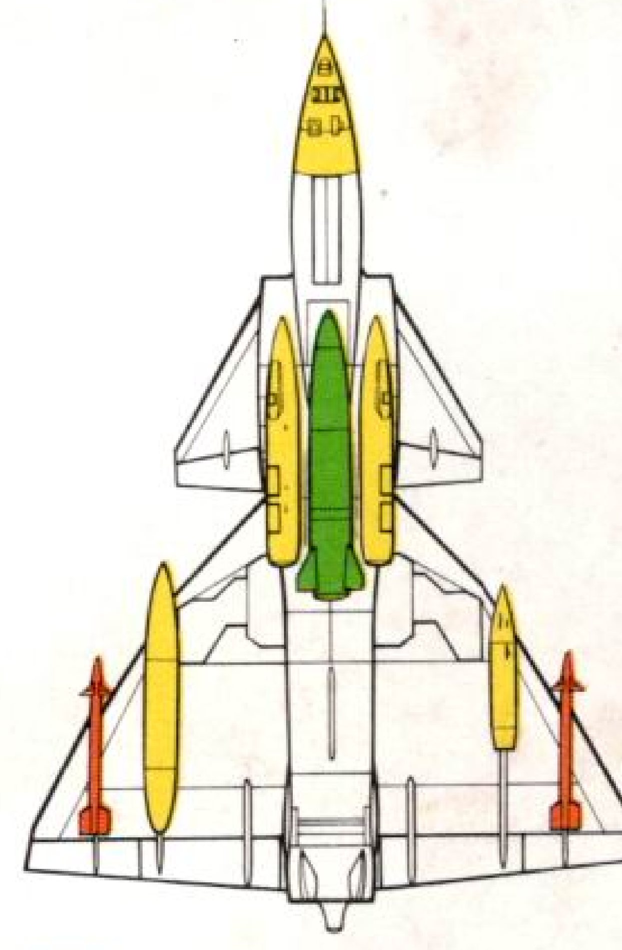
AVIAGRAPHICA

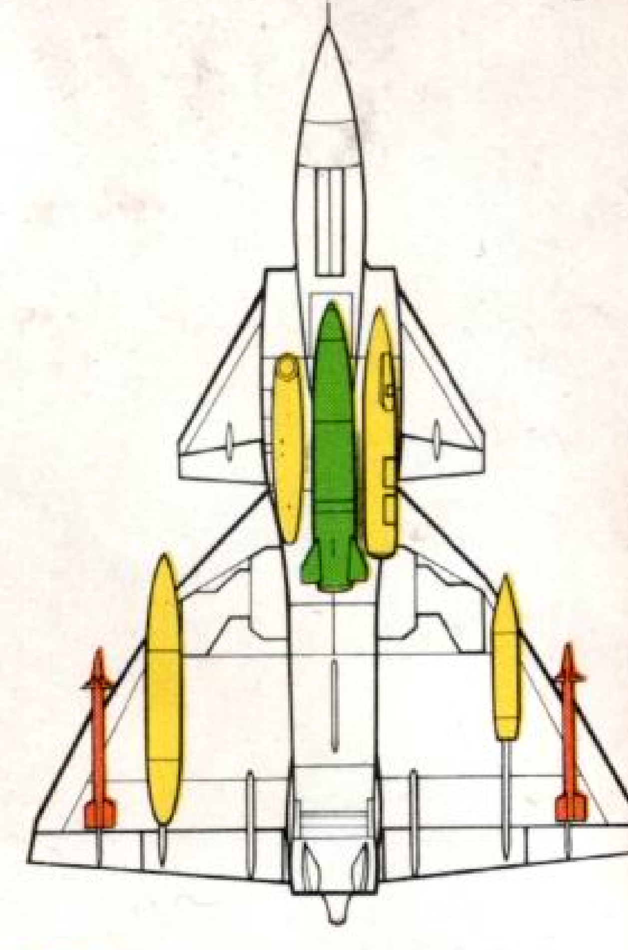
Carga bélica del Saab Viggen











2 misiles antibuque Saab-Bofors Rb04E en los soportes subalares internos
2 misiles aire-superficie Saab-Bofors Rb05A en los externos
2 carenados ECM uno en cada uno de los dientes de perro alares
1 tanque auxiliar en el soporte central

AJ 37 ataque

Esta configuración permite prolongar el tiempo en estación y la versatilidad de ataques a blancos marinos o terrestres. Los misiles Rb05A poseen también una limitada capacidad aire-aire.

2 misiles aire-superficie Saab-Bofors Rb05A en soportes externos de fuselaje
4 lanzacohetes de baja resistencia Bofors M70X con seis proyectiles de 135 mm en cada uno en los cuatro soportes subalares
2 carenados ECM uno en cada uno de los dientes de perro alares
1 tanque auxiliar en el soporte central de fuselaje

AJ 37 ataque al suelo

Flexibilidad de misión, una gran carga útil y la capacidad de operar desde posiciones avanzadas de dispersión proporcionan al AJ 37 de ataque al suelo la posibilidad de prestar un eficaz apoyo a las fuerzas terrestres suecas. Los cohetes son de calibre poco usual.

2 misiles aire-aire Rb28 en los soportes subalares más externos 2 soportes múltiples cada uno con cuatro bombas de fragmentación Virgo M/71 de 120 kg en los puntos de fijación subalares más internos
1 tanque auxiliar en el soporte central de fuselaje

AJ 37 cazabombardero

Las excelentes actuaciones a baja cota del Viggen le permiten una eficaz utilización como cazabombardero, apoyadas por armamento aire-aire con que oponerse a los interceptadores enemigos

2 misiles Saab-Bofors Rb24 aire-aire en los soportes subalares más externos
2 góndolas multisensores Red Baro en los soportes externos de fuselaje
1 interferidor SATT AQ31 en el soporte subalar interno de estribor
1 diseminador de dipolos y bengalas Philips BOX9 en el correspondiente de babor
7 cámaras (incluida cámara de datos) de fotografía polivalente en alojamiento de proa
2 carenados ECM, uno en cada diente de perro alar
1 tanque auxiliar en el soporte central de fuselaje

SF 37 reconocimiento terrestre armado

Los SF 37 de reconocimiento armado todo tiempo son extremadamente versátiles, al disponer en us alojamiento de proa de cuatro cámaras verticales u oblicuas de baja cota, una cámara infrarroja, una cámara vertical de largo alcance y de alta cota, y una cámara de datos que recoge el rumbo, altitud y posición del avión. Completamentadas por las nocturnas y de iluminación de las góndolas Red Baron, el SF 37 puede detectar blancos camuflados y cubrir un sector de 180°.

2 misiles aire-aire Saab-Bofors Rb24 en los soportes subalares más externos
1 góndola multisensor Red Baron en el soporte externo de fuselaje a babor
1 góndola de cámara de largo alcance en el correspondiente de estribor
1 interferidor SATT AQ31 en el soporte subalar interno de estribor
1 diseminador de dipolos y bengalas Philips BOX9 en el de estribor
2 carenados ECM uno en cada diente de perro alar
1 cámara de proa asociada al presentador de radar
1 cámara de datos en proa
1 tanque auxiliar en el soporte central de fuselajc

SH 37 vigilancia marítima

La responsabilidad primaria de los SH 37 de la Fuerza Aérea sueca es la vigilancia, detección e identificación de las unidades navales que operan en aguas cercanas a Suecia. El presentador del radar de proa puede ser fotografiado en cualquier instante y el equipo de registro permite una detallada cobertura de cualquier objeto en el mar.

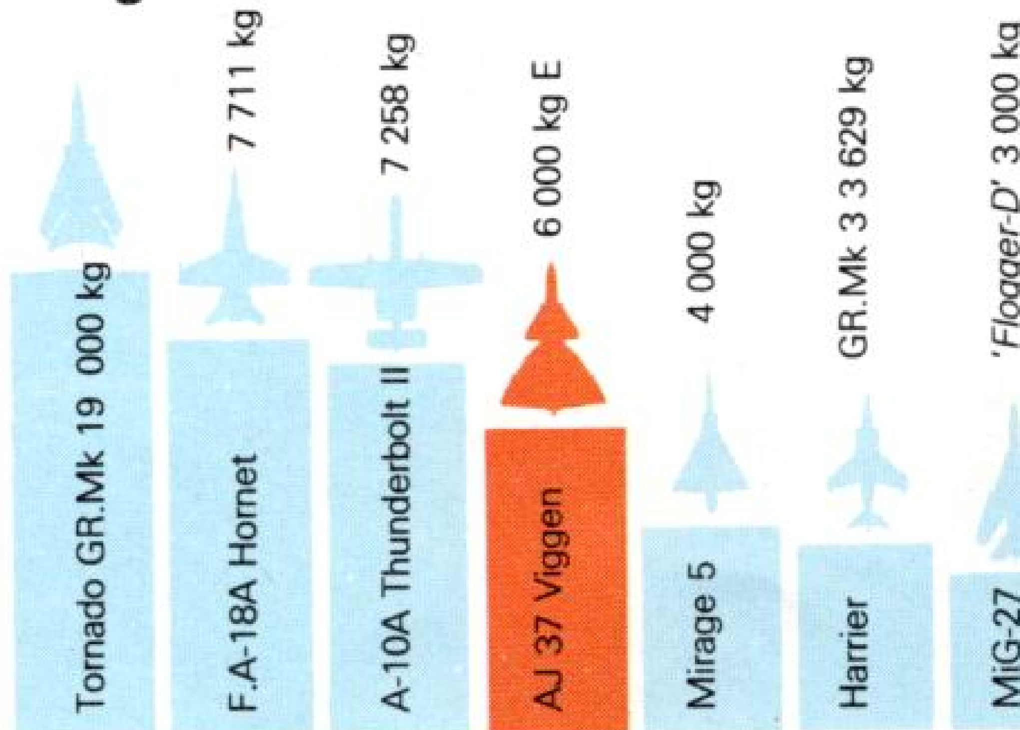


Desde un buen principio, el Viggen se caracterizó por un mantenimiento muy simplificado que obedece a que gran parte del personal de la Fuerza Aérea sueca son reclutas. Consecuencia de todo ello es que el Viggen goza de una cadencia operacional muy alta, lo que beneficia a la capacidad de combate de este aparato. El ejemplar de la fotografía tiene la deriva plegada a babor y muestra el alojamiento del radar una vez se ha desplazado hacia adelante el radomo, por medio de unas guías.

Actuaciones

Velocidad máxima a 11 000 m	Mach 2 (1 146 nudos, 2 124 km/h)
Velocidad máxima a 100 m	Mach 1,2 (793 nudos, 1 470 km/h)
Techc de servicio	18 290 m
Alcance máximo	no revelado
Radio de combate con seis bombas Mk82	476 km
Subida a 10 000 m	1 minuto 40 segundos
Límite *g*	+12 (último)
Carrera de despegue	400 m

Carga bélica



Radio de combate *lo-lo-lo*

Tornado GR.Mk 1 700 km E
Mirage 5 650 km con carga de 1 000 kg
F/A-18A Hornet 600 km en misión de ataque
AJ 37 Viggen +500 km con carga externa
A-10A Thunderbolt II 453 km con 20 min. reservas
MiG-27 *'Flogger D'* 390 km con carga 2 900 kg
Harrier GR.Mk 3 370 km con carga externa

Velocidad al nivel del mar

Tornado GR.Mk Mach 1.2
Mirage 5 Mach 1.13 limpio
AJ 37 Viggen Mach 1.1+
MiG-27 «*'Flogger-D'* Mach 1.1 E limpio
F/A-18A HOrnet Mach 1
Harrier GR.Mk 3 Mach 9.95+
A-10A Thunderbolt II Mach 0.58 limpio

Carrera de despegue

Harrier GR.Mk 3 305 m con peso máximo
AJ 37 Viggen 400 m E
F/A-18A Hornet 428 m
MiG-27 *'Flogger-D'* 670 m E limpio
Tornado GR.Mk 1 885 m E
A-10A Thunderbolt II 1 220 m
Mirage 5 1 600 m con peso máximo

Radio de combate *hi-lo-hi*

Tornado GR.Mk 1 1 390 km con carga de 3 629 kg
Mirage 5 1 300 km with con carga de 1 000 kg
F/A 18A Hornet 1 065 km en misión de ataque
AJ 37 Viggen con carga externa
A-10A Thunderbolt II 998 km con 20 min. reserva
MiG-27 'Flogger-D' 950 km E
Harrier GR.Mk 3 666 km

Aviones de hoy



Cessna T-37 Tweet



Cessna T-37B de la Fuerza Aérea de Chile.

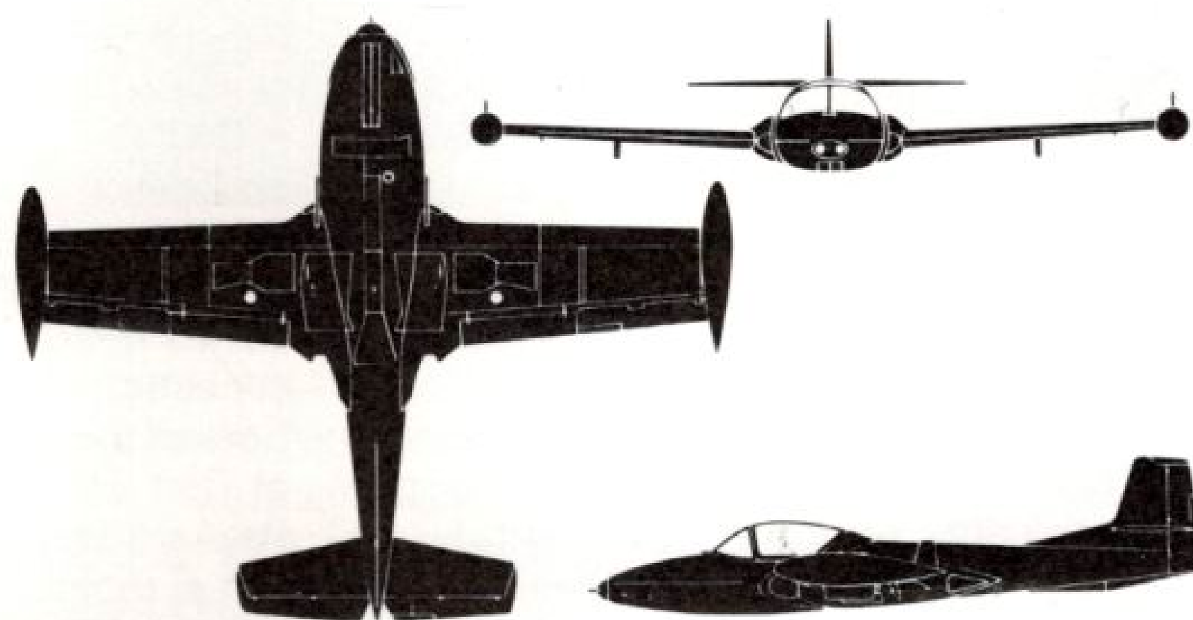




Después de dilatados estudios, la USAF decidió en 1952 procurarse un entrenador primario a reacción. El diseño vencedor fue el **Cessna Modelo 318**, que montaba un par de turborreactores Turboméca Marboré importados de Francia en sus ajustadas raíces alares. Este aparato de revestimiento resistente, que voló por primera vez el 12 de octubre de 1954, se caracterizaba por su amplia cabina con asientos ligeros lanzables situados lado a lado y con una cubierta de apertura hacia adelante; sus aterrizadores, muy cortos y con una unidad delantera orientable de accionamiento hidráulico; sus estabilizadores fijos y de implantación alta; sus controles de vuelo manuales y con compensadores eléctricos (los *flaps* eran ranurados e hidráulicos); y por su capacidad interna de 1 170 litros de carburante.

Después de que se evaluasen once aviones **T-37A**, este modelo entró en producción con unos motores fabricados con licencia por Continental (la actual Teledyne CAE) y en servicio pleno a comienzos de 1957. Cessna produjo 537 aparatos T-37A con el motor J69-T-9 de 417 kg de empuje; más tarde, todos ellos se convirtieron en **T-37B**, más potentes y con nuevo equipo de radio UHF. Cessna produjo también 447 T-37B de primera mano. Esta versión fue suministrada a diversas fuerzas armadas: por ejemplo, los 47 aviones de la base de Sheppard pertenecen a la *Luftwaffe* de la RFA a pesar de que llevan insignias estadounidenses. A partir de 1961 los alumnos de la USAF llevaban a cabo todo su entrenamiento en reactores, pero en 1965 se añadieron 30 horas iniciales en el Cessna T-41 Mescalero con el fin de reducir costes. En 1970 los parabrisas de todos los T-37 de la USAF fueron sustituidos por otros de policarbonatos preparados contra impactos de aves.

En 1962 la USAF empezó a adquirir aviones **Modelo 318C** (T-37C) para suministrarlos a otras fuerzas aéreas en el marco de las ayudas MAP. Estos aparatos tienen provisión para cámaras de reconocimiento, visor de tiro y dos soportes subalares para contenedores de ametralladoras, lanzacohetes, dos bombas de 113 kg o cuatro misiles Sidewinder. Cessna entregó 252 aviones de este tipo.



Cessna T-37C.



US Air Force

El T-37 sigue en activo dentro de los planes de enseñanza de la Fuerza Aérea de EE UU. Su sustituto debe ser el Fairchild T-46A.

Especificaciones técnicas: Cessna T-37B

Origen: EE UU
Tipo: entrenador primario
Planta motriz: dos turborreactores Teledyne CAE J69-T-25 de 465 kg de empuje
Prestaciones: velocidad máxima 685 km/h (370 nudos) a 7 620 m; régimen ascensional inicial 1 027 m por minuto; techo de servicio 11 950 m; alcance, a 7 600 m y con reservas del 5 por ciento, 1 400 km
Pesos: vacío 1 755 kg; máximo cargado 2 990 kg
Dimensiones: envergadura (sin tanques marginales) 10,30 m; longitud 8,92 m; altura 2,80 m; superficie alar 17,09 m^2
Armamento: ninguno

Un Cessna T-37 de la Fuerza Aérea de Paquistán. Este modelo es empleado por el 1.er y 2.° Escuadrones de Ala de Vuelo Básico de Risalpur y, por el momento, no hay en perspectiva un avión que los sustituya.

R. J. Pickett



Cometido

- Caza
- Apoyo cercano
- Antiguerrilla
- Ataque táctico
- Bombardeo estratégico
- Reconocimiento táctico
- Reconocimiento estratégico
- Patrulla marítima
- Ataque antibuque
- Lucha antisubmarina
- Búsqueda y salvamento
- Transporte de asalto
- Transporte
- Enlace
- Entrenamiento
- Cisterna
- Especializado

Prestaciones

- Capacidad todotiempo
- Capac. terreno sin preparar
- Capacidad STOL
- Capacidad VTOL
- Velocidad hasta 400 km/h
- Velocidad hasta Mach 1
- Velocidad superior a Mach 1
- Techo hasta 6 000 m
- Techo hasta 12 000 m
- Techo superior a 12 000 m
- Alcance hasta 1 600 km
- Alcance hasta 4 800 km
- Alcance superior a 4 800 km

Armamento

- Misiles aire-aire
- Misiles aire-superficie
- Misiles de crucero
- Cañón
- Armas orientables
- Armas navales
- Capacidad nuclear
- Cohetes
- Armas «inteligentes»
- Carga hasta 1 800 kg
- Carga hasta 6 750 kg
- Carga superior a 6 750 kg

Aviónica

- ECM
- ESM
- Radar de búsqueda
- Radar de control de tiro
- Exploración/disparo hacia abajo
- Radar seguimiento terreno
- FLIR
- Láser
- Televisión

Capacidad primaria
Capacidad secundaria

Convair CV-240 a CV-580







Estados Unidos

Cometido
Caza
Apoyo cercano
Antiguerrilla
Ataque táctico
Bombardeo estratégico
Reconocimiento táctico
Reconocimiento estratégico
Patrulla marítima
Ataque antibuque
Lucha antisubmarina
Búsqueda y salvamento
Transporte de asalto
Transporte
Enlace
Entrenamiento
Cisterna
Especializado

Prestaciones
Capacidad todotiempo
Capac. terreno sin preparar
Capacidad STOL
Capacidad VTOL
Velocidad hasta 400 km/h
Velocidad hasta Mach 1
Velocidad superior a Mach 1
Techo hasta 6 000 m
Techo hasta 12 000 m
Techo superior a 12 000 m
Alcance hasta 1 600 km
Alcance hasta 4 800 km
Alcance superior a 4 800 km

Armamento
Misiles aire-aire
Misiles aire-superficie
Misiles de crucero
Cañón
Armas orientables
Armas navales
Capacidad nuclear
Cohetes
Armas «inteligentes»
Carga hasta 1 800 kg
Carga hasta 6 750 kg
Carga superior a 6 750 kg

Aviónica
ECM
ESM
Radar de búsqueda
Radar de control de tiro
Exploración/disparo hacia abajo
Radar seguimiento terreno
FLIR
Láser
Televisión

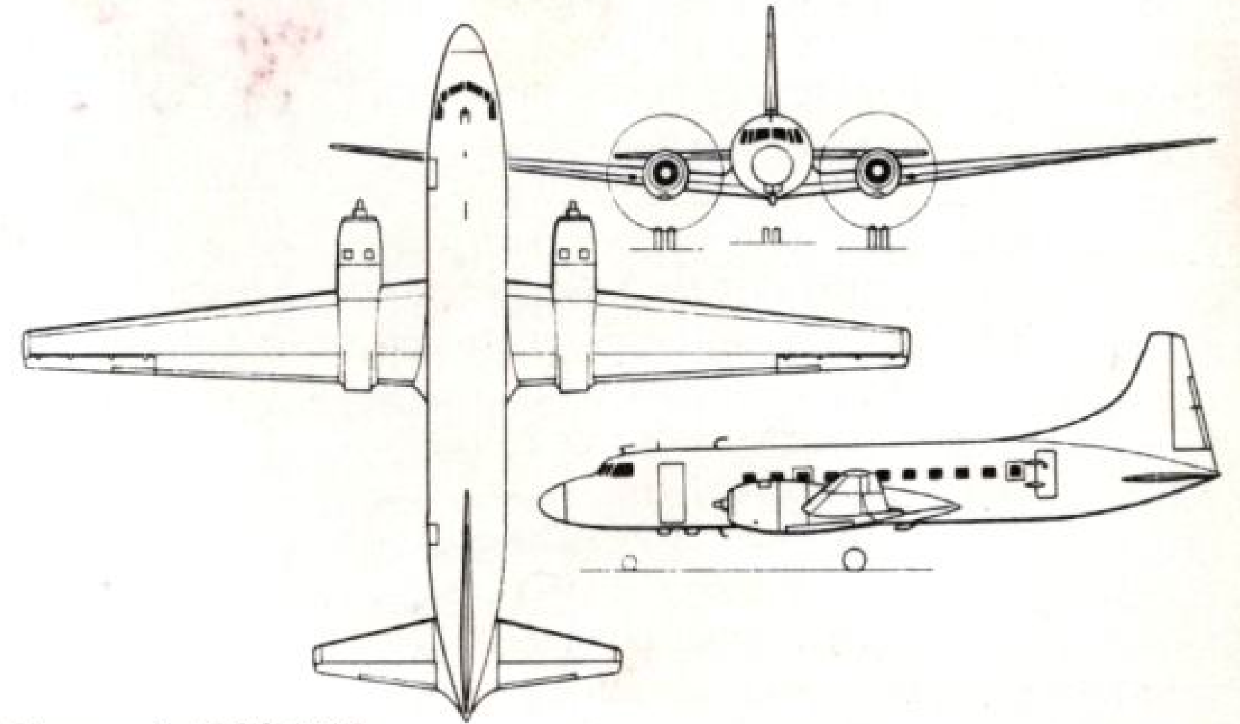


Convair CV-440-86 del 2.° Escuadrón de la Fuerza Aérea de Sri Lanka.

El 1 de junio de 1948 entró en servicio, en American Airlines, el **Convair CV-240**. Concebido como «sustituto del DC-3», era un moderno avión presionizado de 40 plazas, con esbeltos aterrizadores de dos ruedas, escalerilla trasera incorporada y hélices de palas anchas e inversión de paso accionadas por dos poderosos motores R-2800 cuyos dos escapes llegaban hasta el borde de fuga alar para forzar la refrigeración y conseguir cierto empuje propulsivo. Se construyeron unos mil Convair Liner en San Diego, en tres versiones principales. Después del CV-240 apareció el **CV-340**, con la envergadura incrementada desde 27,96 m a la cifra que figura en las especificaciones y con un fuselaje más largo. El **CV-440** introdujo numerosas mejoras para reducir la resistencia y el ruido, y acomodaba hasta 52 pasajeros. Muchos ejemplares de los tres tipos siguen aún en vuelo.

La USAF compró centenares de entrenadores de tripulaciones **T-29** (CV-240) y de células **C-131 Samaritan** (CV-340) para transporte, evacuación de bajas, Elint y otras tareas. El modelo CV-340 de la *US Navy* fue el **R4Y**. Unos pocos C-131 y R4Y vuelan aún en algunas fuerzas aéreas, así como varios CV-440 exciviles.

A partir de 1954 aparecieron diversas versiones a turbohélice, la mayoría de ellas reconstrucciones de aparatos ya existentes. Convair produjo el **CV-600** y el **CV-640** con el Dart Mk 542 de 3 025 hp (2 256 kW). PacAero reconstruyó 130 CV-340 y CV-440 con el motor Allison 501, y casi todos estos aviones **CV-580** vuelan todavía, incluso algunos en funciones militares. Canadair produjo diez transportes **CL-66B Cosmopolitan** con motores Eland, sustituidos recientemente por los Challenger después de haber pasado casi toda su carrera remotorizados con el Allison 501. Aunque, como se ha dicho, bastantes aparatos siguen en activo, son cada vez más raros de ver y habrán desaparecido en su práctica totalidad a finales de este decenio.



Convair CV-440.



Un Convair HC-131F de la Guardia Costera de EE UU, basado en Miami. Estos aviones son reemplazados por modelos más modernos.

Especificaciones técnicas Convair/PacAero CV-580

Origen: EE UU
Tipo: tansporte
Planta motriz: dos turbohélices Allison 501-D13 de 3 750 hp (2 796 kW)
Prestaciones: velocidad máxima 550 km/h (297 nudos); techo típico de crucero 5 100 m; alcance 2 250 km con carga útil máxima ó 4 600 km con combustible máximo
Pesos: vacío 13 830 kg; máximo cargado 26 370 kg
Dimensiones: envergadura 32,12 m; longitud 24,87 m; altura 8,89 m; superficie alar 85,47 m²
Armamento: ninguno

Las Fuerzas Armadas de Canadá emplean aún un puñado de aviones Cosmopolitan construidos con licencia y dotados con motores Allison. Este ejemplar pertenece al 412.° Escuadrón.



Convair F-106 Delta Dart





Estados Unidos

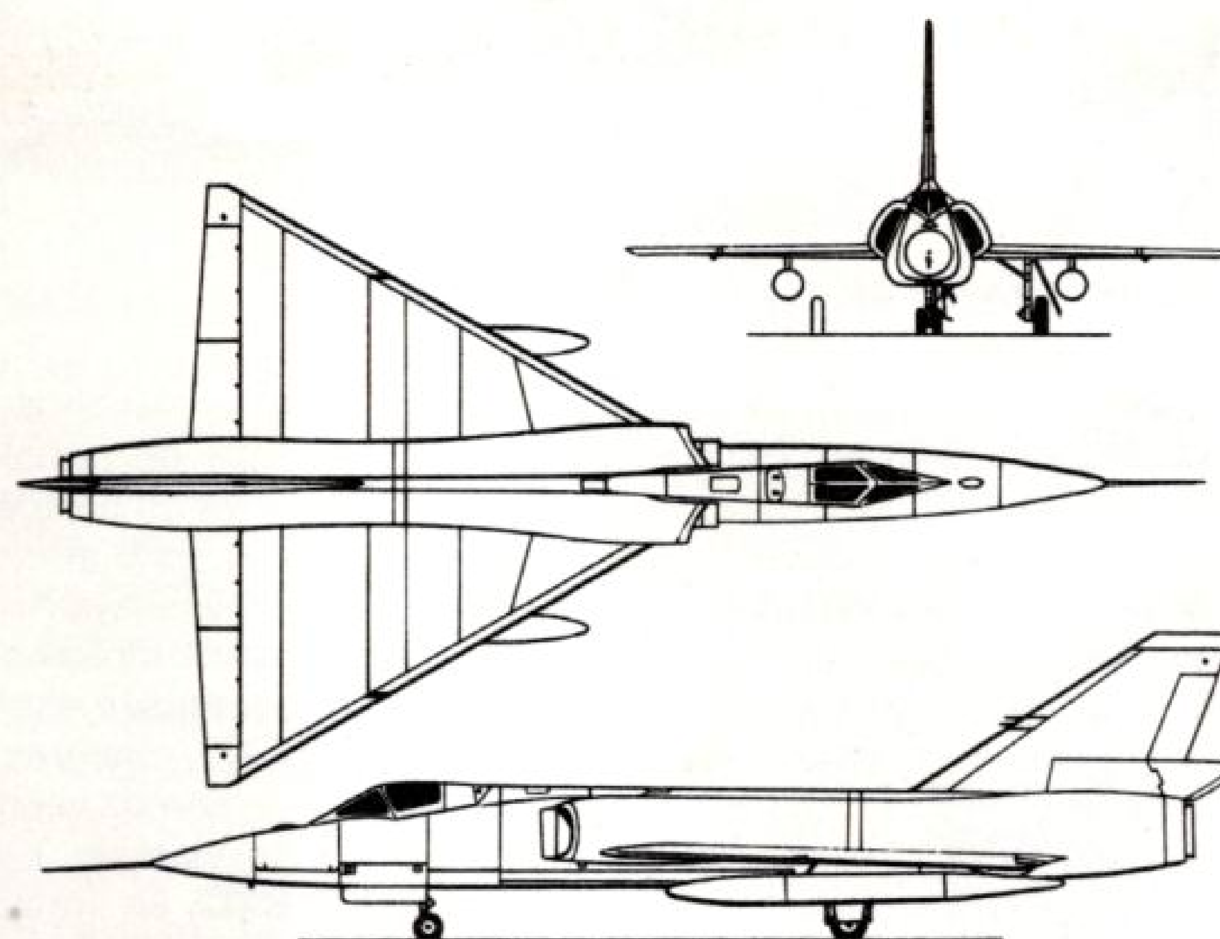


Convair F-106 del 87.° Escuadrón de Caza de Interceptación de la USAF.

En 1954, durante el frenético rediseñado del interceptador todotiempo F-102 Delta Dagger, se hizo evidente que podría crearse un avión muchos mejor. En lugar de modificar una configuración imperfecta para adaptarla a la *Regla del Área* (una fórmula recién descubierta que lograba una resistencia transónica mínima), el avión podría concebirse para obedecer a tal esquema desde el principio; además, con el poderoso motor J75 la velocidad punta podría doblar el límite del F-102, que era de Mach 1,25. De acuerdo con ello. la USAf encargó el **F-102B** en 1955, pero este avión emergió en una forma completamente nueva y fue rebautizado **Convair F-106A Delta Dart**.

Comparado con el F-102A, tenía una ala parecida pero un nuevo fuselaje, de líneas más limpias, tomas de aire totalmente nuevas, una deriva de extremo chato y más ancha, aterrizador delantero de dos ruedas orientables y, por encima de todo, un sistema de radar, de control de tiro y misiles de nueva generación. A diferencia del de su predecesor, el programa de desarrollo fue muy bien. El primer avión (no hubo prototipo en sí) voló el 26 de diciembre de 1956. Por supuesto, la tarea más difícil fue salvar los obstáculos evolutivos del sistema integrado de control de tiro Hughes MA-1 y enlazarlo con la red defensiva SAGE (por Ambiente Terrestre Semiautomático). Las entregas al Mando de Defensa Aérea (después, Aeroespacial) de la USAF comenzaron el julio de 1959. Convair produjo 277 aviones, además de 63 entrenadores de combate con doble mando **F-106B.**

De hecho, no se pensaba que este avión iba a satisfacer las demandas defensivas durante una carrera de casi 30 años. Su mejora continua ha dado al F-106 nuevos asientos lanzables, sistemas de a bordo y el de control de tiro actualizados, un cañón interno y un buscador de infrarrojos. Los últimos ejemplares de este tipo aún sigue en activo en la Guardia Aérea Nacional, y el 49.° Escuadrón de Interceptación de la USAF no ha podido convertirse al F-15 debido a la falta de fondos.



Convair F-106A.



Lindsay Peacock

El Centro de Armas de Defensa Aérea de la base de Tyndall, Florida, todavía usa algunos F-106. El de la fotografía es un F-106B.

Uno de los últimos usuarios del F-106 es la Guardia Aérea Nacional de New Jersey. El 119.° Escuadrón del 177.° Grupo de Caza de Interceptación tiene su base en el aeropuerto de Atlantic City.

Especificaciones técnicas: Convair F-106A Delta Dart
Origen: EE UU
Tipo: interceptador todotiempo
Planta motriz: un turborreactor con poscombustión Pratt & Whitney HJ57-P-17 de 11 100 kg de empuje
Prestaciones: velocidad máxima a alta cota Mach 2,31 o 2 390 km/h (1 290 nudos); techo de vuelo sotenido 17 375 m; alcance operativo con tanques externos 1 170 km
Pesos: vacío 10 960 kg; cargado (en misión de interceptación) 17 550 kg; máximo cargado 18 975 kg
Dimensiones: envergadura 11,67 m; longitud 21,56 m; altura 6,18; superficie alar 54,83 m^2
Armamento: bodega interna para cuatro misiles aire-aire Hughes AIM-4F (por radar) o AIM-4G (infrarrojos) Falcon y dos cohetes nucleares AIR-2A Genie o AIR-2B Super Genie, o un cañón M61 de 20 mm



Cometido
- Caza
- Apoyo cercano
- Antiguerrilla
- Ataque táctico
- Bombardeo estratégico
- Reconocimiento táctico
- Reconocimiento estratégico
- Patrulla marítima
- Ataque antibuque
- Lucha antisubmarina
- Búsqueda y salvamento
- Transporte de asalto
- Transporte
- Enlace
- Entrenamiento
- Cisterna
- Especializado

Prestaciones
- Capacidad todotiempo
- Capac. terreno sin preparar
- Capacidad STOL
- Capacidad VTOL
- Velocidad hasta 400 km/h
- Velocidad hasta Mach 1
- Velocidad superior a Mach 1
- Techo hasta 6 000 m
- Techo hasta 12 000 m
- Techo superior a 12 000 m
- Alcance hasta 1 600 km
- Alcance hasta 4 800 km
- Alcance superior a 4 800 km

Armamento
- Misiles aire-aire
- Misiles aire-superficie
- Misiles de crucero
- Cañón
- Armas orientables
- Armas navales
- Capacidad nuclear
- Cohetes
- Armas «inteligentes»
- Carga hasta 1 800 kg
- Carga hasta 6 750 kg
- Carga superior a 6 750 kg

Aviónica
- ECM
- ESM
- Radar de búsqueda
- Radar de control de tiro
- Exploración/disparo hacia abajo
- Radar seguimiento terreno
- FLIR
- Láser
- Televisión

Curtiss C-46 Commando





Cometido

Caza
Apoyo cercano
Antiguerrilla
Ataque táctico
Bombardeo estratégico
Reconocimiento táctico
Reconocimiento estratégico
Patrulla marítima
Ataque antibuque
Lucha antisubmarina
Búsqueda y salvamento
Transporte de asalto
Transporte
Enlace
Entrenamiento
Cisterna
Especializado

Prestaciones

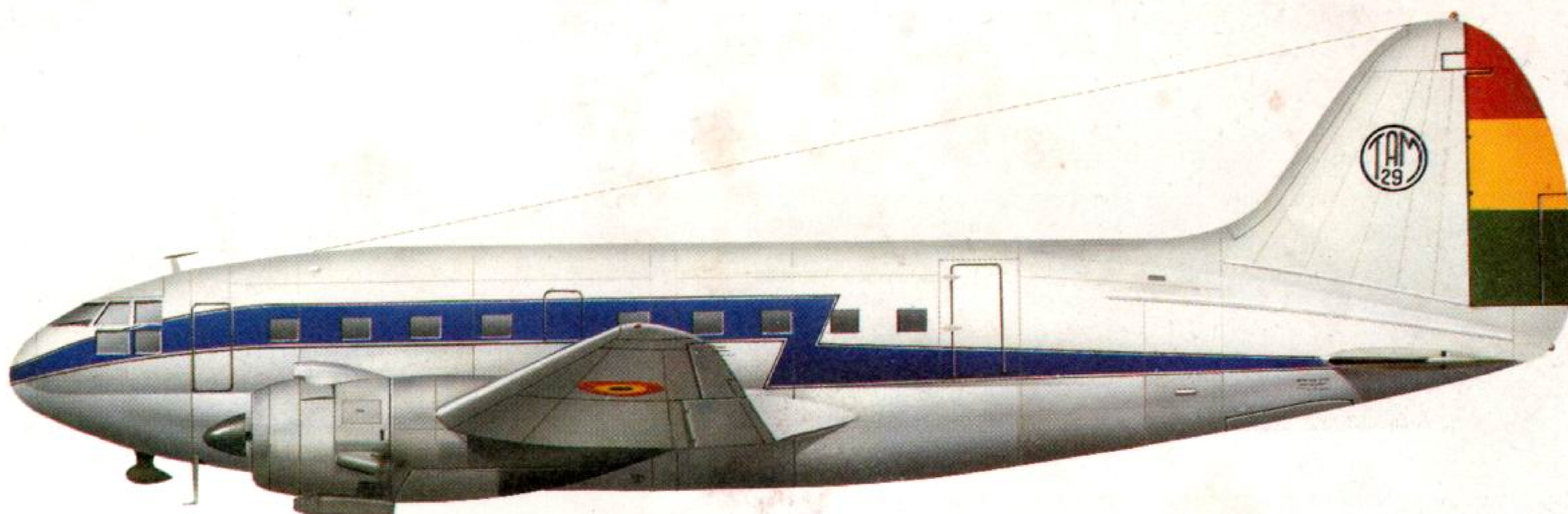
Capacidad todotiempo
Capac. terreno sin preparar
Capacidad STOL
Capacidad VTOL
Velocidad hasta 400 km/h
Velocidad hasta Mach 1
Velocidad superior a Mach 1
Techo hasta 6 000 m
Techo hasta 12 000 m
Techo superior a 12 000 m
Alcance hasta 1 600 km
Alcance hasta 4 800 km
Alcance superior a 4 800 km

Armamento

Misiles aire-aire
Misiles aire-superficie
Misiles de crucero
Cañón
Armas orientables
Armas navales
Capacidad nuclear
Cohetes
Armas «inteligentes»
Carga hasta 1 800 kg
Carga hasta 6 750 kg
Carga superior a 6 750 kg

Aviónica

ECM
ESM
Radar de búsqueda
Radar de control de tiro
Exploración/disparo hacia abajo
Radar seguimiento terreno
FLIR
Láser
Televisión



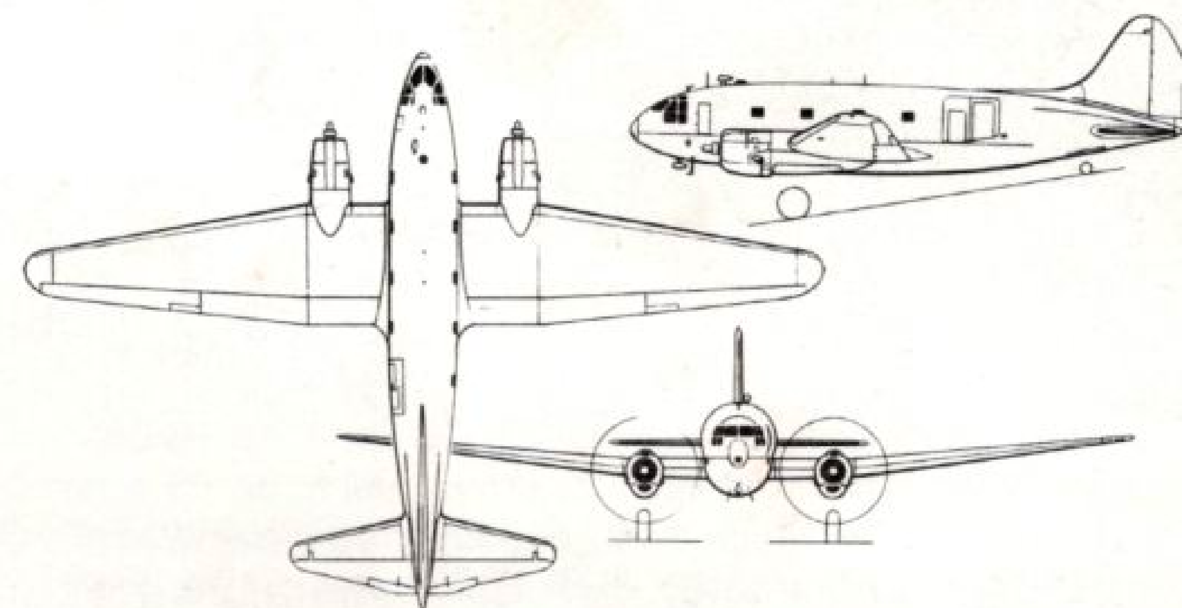
Super Smith 46-C (una variante privada) de la Fuerza Aérea boliviana.

Animada por el éxito del Douglas DC-3, Curtiss-Wright inició en 1937 el diseño de un transporte mucho mayor, con los nuevos motores Wright R-2600 y fuselaje presionizado. El **Curtiss-Wright CW-20** voló el 26 de marzo de 1940. Se vendió a BOAC, pero este tipo hubo de ceder el paso a una versión construida masivamente para la USAF durante la guerra. El cambio al motor R-2800 permitió el crecimiento de los pesos. Sus principales características eran aterrizadores principales de pata única, un piso de carga muy resistente, amplias compuertas en el costado izquierdo y por lo general, asientos plegables laterales para 40 soldados pertrechados. Se instalaron líneas de producción en Buffalo. San Luis y Louisville.

Una vez en servicio, el **C-46 Commando** se reveló muy valioso, pese a que padecía el inconveniente (para los cánones actuales) de que su cubierta de carga estaba muy inclinada y las compuertas quedaban demasiado altas. Muchos aviones dispusieron de ganchos de remolque de planeadores, y otros lanzaron paracaidistas y contenedores externos. Este avión sobrevoló infinidad de veces el Himalaya hacia China gracias a sus poderosos motores R-2800-51. El **C-46E** tenía parabrisas escalonado pero fue retirado en 1953, mientras que bastantes ejemplares de las demás versiones sirvieron hasta la guerra de Vietnam. La versión de la Armada fue la **R5C.** en Total se fabricaron 3 341 unidades de este excepcional y voluminoso bimotor y, pese a que poseen unas prestaciones inadecuadas para los niveles de navegación actuales, muchos siguieron en activo durante los años setenta, la mayoría en América Latina y el Caribe. Es en estas zonas donde aún vuelan algunos hoy día, incluidos varios a las órdenes de agencias militares o gubernamentales. Algunos tienen unos pocos asientos de pasaje, pero se usan sobre todo para el transporte de carga.

Especificaciones técnicas: Curtiss C-46A Commando

Origen: EE UU
Tipo: transporte utilitario
Planta motriz: dos motores de 18 cilindros en estrella Prat & Whitney R-2800-51 de 2 000 hp (1 492 kW)
Prestaciones: velocidad máxima 430 Km/h (234 nudos) a 4 570 m; velocidad de crucero 280 Km/h (150 nudos); techo de servicio 7 470 m; alcance máximo con el combustible habitual 5 070 km
Pesos: vacío 14 060 kg; máximo cargado 20 400 kg, aunque algunos se han empleado de forma ilegal con el sobrepeso máximo autorizado durante la guerra, de 25 400 kg
Dimensiones: envergadura 32,91 m; longitud 23,26 m; altura 6,62 m; superficie alar 126,34 m²
Armamento: ninguno



Curtiss C-46 Commando.



El C-46 ha disfrutado de una carrera extraordinariamente larga. Por ejemplo, este es uno de los ejemplares que aún utiliza la Fuerza Aérea de Corea del Sur.

Varios Commando vuelan todavía en Estados Unidos con insignias militares, como las de este C-46 procedente de los chinos nacionalistas. Taiwan utiliza aviones de este tipo.

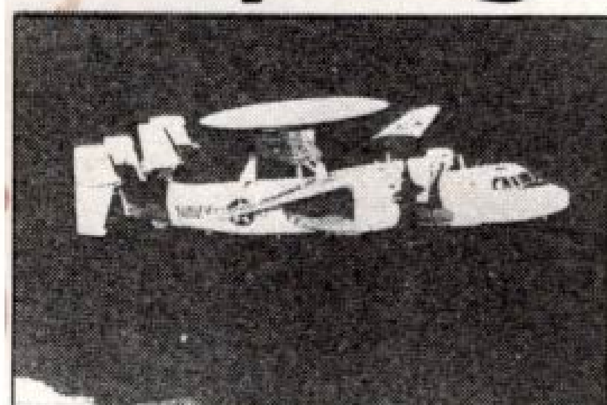


Pasatiempos aeronáuticos

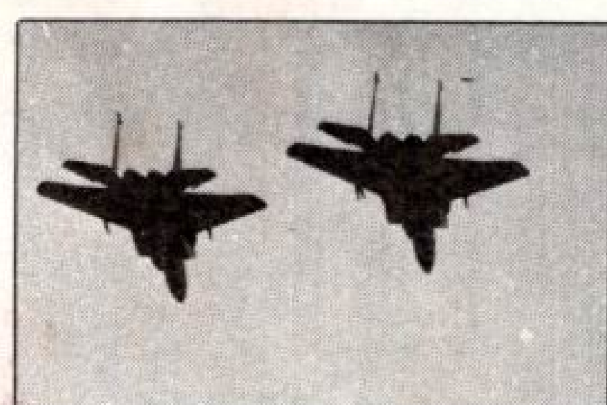
¡Alerta! ¡Alerta! ¡Alerta!

Despliegue Rápido

Si fuese un piloto de F-18 de la Armada estadounidense, ¿podría reconocer a todos estos aviones?. Los encontrará en vuelo durante cualquiera de las maniobras «Bright Star».


A


B


C


D

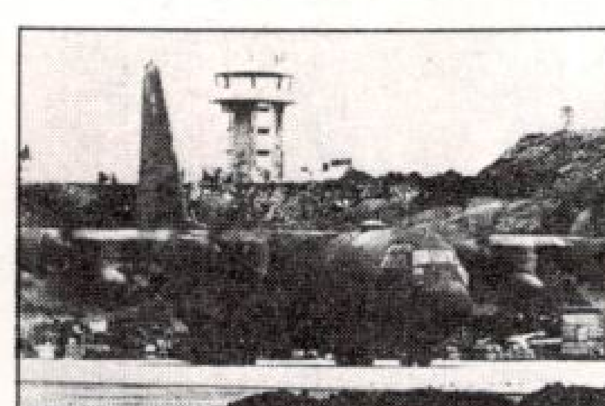

E


F


G

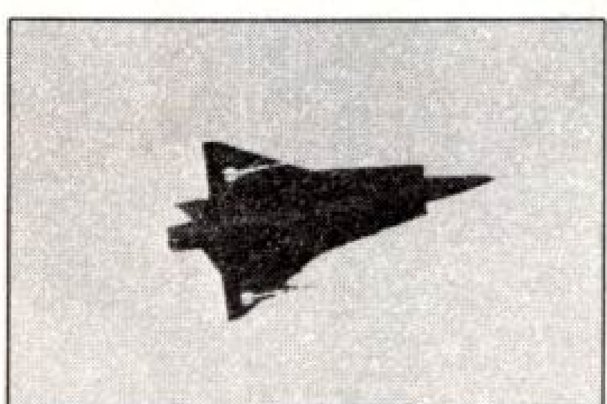

H


I


J

Variedad Viggen

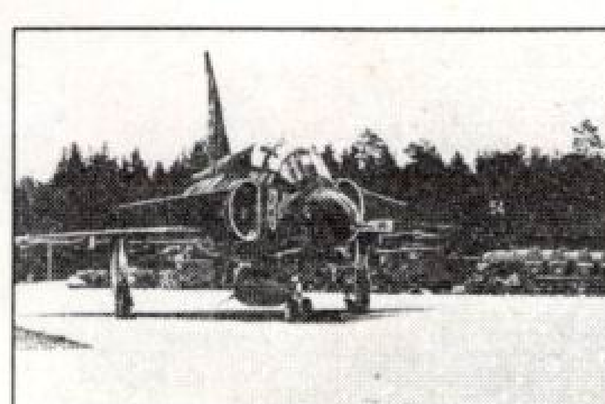
Muchos de estos cazas son ejemplares del soberbio Viggen pero, ¿puede identificar cada variante?

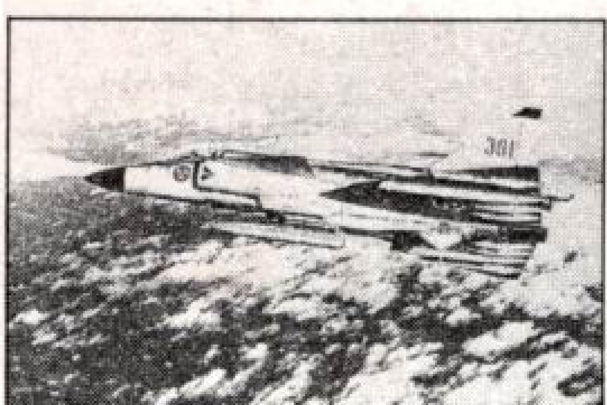

A


B


C


D


E

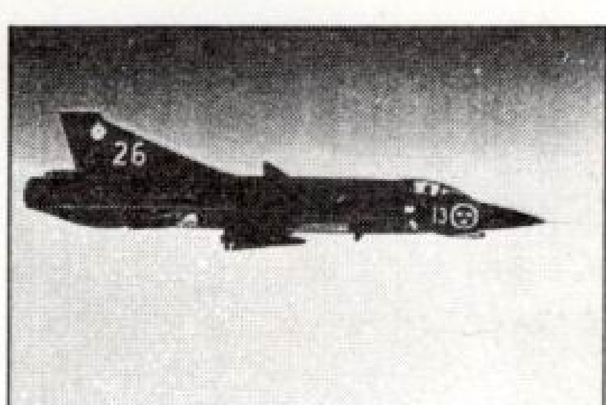


F

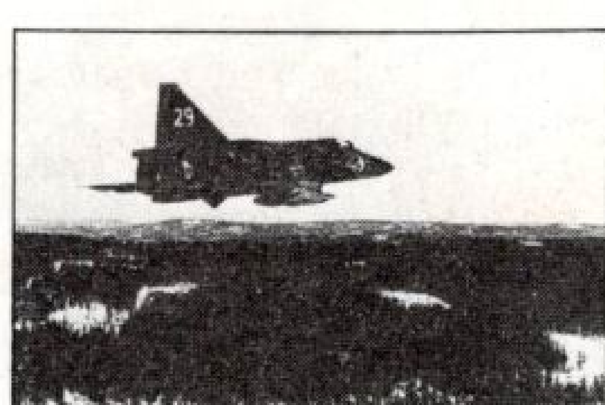


G


H



I



J

Servicio de repuestos

A su almacén de repuestos ha llegado esta remesa sin etiquetar. ¿Podrá salir del apuro? (Todos los aviones a que pertenecen han aparecido en este ejemplar de *Aviones de Guerra)*.


A



B


C


D


E


F


G


H


I


J

Repuestas al ¡Alerta! del número 30

insignias interrogantes

A Zimbabwe
B Iraq
C Belice
D Malaysia
E Portugal
F Chile
G Papúa Nueva Guinea
H Indonesia
I Haití
J Nepal

Cazasubmarinos suecos

A Hkp 4
B Agusta-Bell AB 204
C Saab AJ37 Viggen
D Cessna Modelo 421
E Agusta-Bell AB206A
F British Aerospace Nimrod MR.Mk 2P
G Boeing-Vertol CH-46 Sea Knight
H Agusta-Bell AB 206A
I Hkp 4
J Agusta-Bell Ab 206A

Servicio de repuestos

A Bell Modelo 206
B Cessna Modelo 411
C Cessna Modelo 402
D Cessna Citation
E Cessna A-37 Dragonfly
F Cessna A-37 Dragonfly
G Cessna O-1 Bird Dog
H Cessna Modelo 421 Golden Eagle
I Bell Modelo 206
J Cessna Citation

Las soluciones, en el próximo fascículo de Aviones de guerra